

AGNIESZKA MANDZIUK, STANISŁAW PARZYCH, MARCIN STUDNICKI, JUSTYNA RADOMSKA, ARKADIUSZ GRUCHAŁA

Wycena pozaprodukcyjnych funkcji lasu metodą warunkową na przykładzie funkcji turystycznej

Valuation of non-wood forest functions by a contingent method on the example of a tourist function

ABSTRACT

Mandziuk A., Parzych S., Studnicki M., Radomska J., Gruchała A. 2019. Wycena pozaprodukcyjnych funkcji lasu metodą warunkową na przykładzie funkcji turystycznej. Sylwan 163 (12): 1025-1034. DOI: <https://doi.org/10.26202/sylvan.2019066>.

The perception of forests has changed in recent years. The non-wood services of forests gain more and more importance. Society pays more attention to the protective and social aspects of forestry. Hence, there is the need for their valuation. The aim of the research was to determine the economic value of the tourist function of the 'Nad Tanwią' nature reserve (south-eastern Poland) using a contingent valuation method (CVM). The objective reserve is a strict reserve with an area of 41.3 hectares. In order to determine its tourist value we conducted a survey that included a group of 341 tourists resting in this area. The research was carried out from May to September 2017. The CVM method uses a questionnaire as a tool to show respondents' Willingness-To-Pay (WTP). The research used a variant of the CVM method in the form of a Payment Card. We used classification and regression trees for the statistical analysis. The method compiled data on the amount of hypothetical contributions for reserve protection (WTP) and the amount of contributions in the case of doubling the respondents' income (WTP2). As a result of data analysis, the WTP model was built. The respondents reported the need of 14 types of visits in terms of their duration, most often they preferred short visits of up to 3 days. The demand for recreation in the reserve was determined using the regression equation: $Sd=(29.87679/N)-0.12102$. Hypothetical propensity to pay contributions for the protection of the 'Nad Tanwią' nature reserve was confirmed by 46% of respondents, while the remaining ones were against paying fees for this purpose. The average fee for all visits was PLN 27.51. The value of non-market benefits per person was PLN 340/year, and for the group of respondents it was around PLN 116,000. The valuation of all functions of forests is important from a practical point of view, as it supports foresters in making decisions about the right direction of forest management. In addition, forest areas covered by various forms of nature conservation are an important place of recreation for tourists.

KEY WORDS

non-market value, payment card, Willingness-To-Pay, tourism, 'Nad Tanwią' nature reserve

ADDRESSES

Agnieszka Mandziuk ⁽¹⁾ – e-mail: agnieszka.mandziuk@wl.sggw.pl

Stanisław Parzych ⁽¹⁾ – e-mail: stanislaw.parzych@wl.sggw.pl

Marcin Studnicki ⁽²⁾ – e-mail: marcin_studnicki@sggw.pl

Justyna Radomska ⁽¹⁾ – e-mail: justyna.jaminska@wl.sggw.pl

Arkadiusz Gruchała ⁽¹⁾ – e-mail: arkadiusz.gruchala@wl.sggw.pl

⁽¹⁾ Katedra Urządzania Lasu, Dendrometrii i Ekonomiki Leśnictwa, SGGW w Warszawie; ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa

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

Wstęp

W literaturze od dawna trwa dyskusja o ekonomicznych i ekologicznych koncepcjach wartości środowiska przyrodniczego [Daly 1990]. Wycena wartości lasów o kompleksowym charakterze jest wciąż pracochłonna i kosztowna [Płotkowski 1995]. Pomimo trudności ekonomia dysponuje narzędziami umożliwiającymi realizację tych zadań. Stąd najczęściej w poszczególnych opracowaniach ogranicza się zakres szacowania wartości do wybranych funkcji pozaprodukcyjnych, uważanych za ważne w kontekście opracowywanej problematyki [Żylicz, Giergiczyński 2013]. Postrzeganie leśnictwa i gospodarki leśnej na przestrzeni ostatnich lat zmienia się, a coraz większe znaczenie przypisuje się pozaprodukcyjnym świadczeniom gospodarki leśnej. Do tych zmian doprowadził wzrost świadomości i odpowiedzialności za stan środowiska naturalnego [Skłodowski, Gołos 2016]. Do grupy czynników, które zmieniają sposób postrzegania lasów przez polskie społeczeństwo, Gołos i Kaliszewski [2016] zaliczają m.in. wzrost poziomu życia oraz większą ilość i wyższą wartość wolnego czasu przeznaczanego na wypoczynek w lasach. Zmianie ulega także struktura preferencji społecznych odnośnie do znaczenia lasu oraz funkcji gospodarki leśnej [Gołos, Kaliszewski 2016]. Korzyści o charakterze pozaprodukcyjnym w myśl współczesnej teorii ekonomii zaspokajają potrzeby ludzkie i w tym sensie przedstawiają realną wartość dla społeczeństwa [Żylicz, Giergiczyński 2013]. Dlatego też istnieje potrzeba ich wyceny. Jedną z najczęściej stosowanych metod służących do wyceny pozaprodukcyjnych funkcji lasu jest metoda wyceny warunkowej (CVM), zwana także metodą kontyngentową [Gołos 1999]. Wykorzystuje się w niej kwestionariusz ankiety jako narzędzie służące do ujawnienia gotowości do zapłaty (Willingness-To-Pay; WTP). W tym celu tworzy się rynki zastępcze lub hipotetyczny rynek na dane dobro [Kotchen, Reiling 2000]. Metoda CVM opiera się na wywiadach, w których respondenci dostarczają informacji, jak wysoko cenione jest przez nich dane dobro lub usługa [Georgiou 1996]. Przyjmuje się założenie, że poszczególni konsumenci są w stanie odpowiedzieć na pytania, które ujawnią ich preferencje w odniesieniu do dóbr i usług publicznych [McConnel 1990]. Pojęcie kontyngentu należy rozumieć jako konkretną kwotę podaną przez respondenta w wariancie WTP. Jest to kwota maksymalna, którą nabywca jest w stanie zapłacić za dobro. Stanowi miarę jego wartości [Mankiw, Taylor 2009], a konsument zyskuje korzyść z tytułu jego zakupu. Miernikiem korzyści osiąganym przez kupującego z tytułu nabycia dobra lub usługi jest nadwyżka konsumenta. Stanowi ona różnicę pomiędzy kwotą (maksymalną), którą nabywca jest w stanie zapłacić (korzyści brutto), a ceną, którą rzeczywiście zapłacił (korzyści netto) [Mankiw, Taylor 2009]. W przypadku nierynkowych świadczeń środowiska leśnego obie te wartości są takie same, ponieważ dostęp do nich jest bezpłatny. Ich graficzną ilustracją jest krzywa popytu (zapotrzebowania) na dane świadczenie, a domniemaną ceną może być wartość deklarowanych składek na rzecz jego ochrony [Płotkowski 1995]. Jedną z odmian metody CVM jest karta płatności (Payment Card; PC), która polega na przedstawieniu respondentom konkretnych kwot, które hipotetycznie są w stanie zapłacić za ochronę dobra (WTP). Jeśli ankietowani nie akceptują podanych kwot, mogą zaproponować inną, spoza proponowanego zbioru (otwarty górny lub dolny kontyngent karty płatności) [Mitchell, Carson 1981]. Za pomocą metody CVM można określać także wartość ochronnych świadczeń środowiska leśnego [Kreye i in. 2014].

Celem badań było określenie ekonomicznej wartości turystycznej funkcji rezerwatu przyrody „Nad Tanwią” za pomocą metody CVM w wariancie WTP.

Materiał i metody

Rezerwat przyrody „Nad Tanwią” (RP „NT”) znajduje się na terenie Nadleśnictwa Józefów (RDLP w Lublinie). Jest to rezerwat ścisły o powierzchni 41,3 ha. Powołany został zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu drzewnego z dnia 18 lipca 1958 roku. Administracyjnie znajduje się na obszarze województwa lubelskiego, w bezpośrednim sąsiedztwie województwa podkarpackiego. Rezerwat obejmuje tereny znajdujące się bezpośrednio wzdłuż rzeki Tanwi. W jego granicach znajdują się unikatowe twory geologiczne, obejmujące 24 progi skalne na odcinku rzeki długości 200 m, które tworzą malownicze wodospady [Lipiec 2015]. Na obszarze Nadleśnictwa Józefów znajdują się także inne formy ochrony przyrody: rezerwaty przyrody „Czartowe Pole” i „Nowiny”, Park Krajobrazowy Puszczy Solskiej i 2 pomniki przyrody. Ponad 80% gruntów Nadleśnictwa Józefów obejmują obszary Natura 2000.

W celu określenia turystycznej wartości RP „NT” przeprowadzone zostały badania ankietowe z zastosowaniem kwestionariusza ankiety rozdawanej. Badania objęły grupę 341 turystów odpoczywających na tym terenie. Badania przeprowadzono od maja do września 2017 roku. Uzupełnione kwestionariusze zostały poddane analizie. W zależności od wariantów rozkładu zmiennej dwuwarstwowej [Babbie 1995] dla 341 ankiet średni błąd procentowy z próby przy poziomie ufności 95% wyniósł 7%.

W badaniach wykorzystano wariant metody CVM, do zbudowania modelu WTP, za pomocą którego obliczono wartość korzyści nierynkowych z tytułu turystyki w RP „NT”. Model WTP zbudowano przy zastosowaniu karty płatności, z otwartym górnym kontyngentem. Do zbudowania krzywej popytu oraz modelu WTP wykorzystano odpowiedzi respondentów dotyczące gotowości płacenia dobrowolnych składek na rzecz rezerwatu, przy hipotetycznym założeniu, że istniałaby taka potrzeba (WTP). Etapy budowania modelu WTP obejmowały: podział długości trwania wizyt turystów w RP „NT” na 4 grupy, tj. na wizyty 1-dniowe, 2-3-dniowe, 4-5-dniowe i trwające dłużej niż 5 dni. Następnie uszeregowano składki pod względem ich wartości w ramach wyodrębnionych grup wizyt oraz obliczono średnią wysokość składki dla każdej grupy. Wagę była liczba osób deklarująca konkretną długość pobytu. Wartość korzyści brutto (nadwyżki konsumenta) ustalono jako maksymalną wartość deklarowanej przez turystów składki na rzecz rezerwatu w wyodrębnionych grupach długości wizyty.

W celu wyznaczenia krzywej popytu (zapotrzebowania) na turystyczne świadczenia rezerwatu określono zależność w postaci równania regresji pomiędzy wysokością deklarowanych składek przypadających na dzień pobytu a czasem trwania wizyt.

Obliczenia wartości korzyści z tytułu turystyki w RP „NT” wykonano dla grupy osób ankietowanych oraz dla turystów odwiedzających rezerwat w ciągu roku. Na podstawie licznika przejść pracownicy Nadleśnictwa Józefów oszacowali, że teren RP „NT” odwiedza rocznie około 110 tys. osób i taką liczbę przyjęto do obliczeń.

Wartość korzyści określono wzorem:

$$K_{\substack{B=CS \\ \text{próba} \\ \text{general}}} = (L \text{ lub } l) \int_j^{4 \text{ lub } 21} S_N$$

gdzie:

- K – wartość korzyści osób ankietowanych ($K_{\text{próba}}$) lub ogółu odwiedzających (K_{general}),
- $B=CS$ – dotyczy wartości brutto (B) lub nadwyżki konsumenta (CS),
- l – liczba ankietowanych,

L – liczba osób odwiedzających rezerwat przyrody „Nad Tanwią” w ciągu roku,
 S_N – równania charakteryzujące zapotrzebowanie (popyt) na poszczególne rodzaje wizyt w rezerwacie przyrody „Nad Tanwią”.

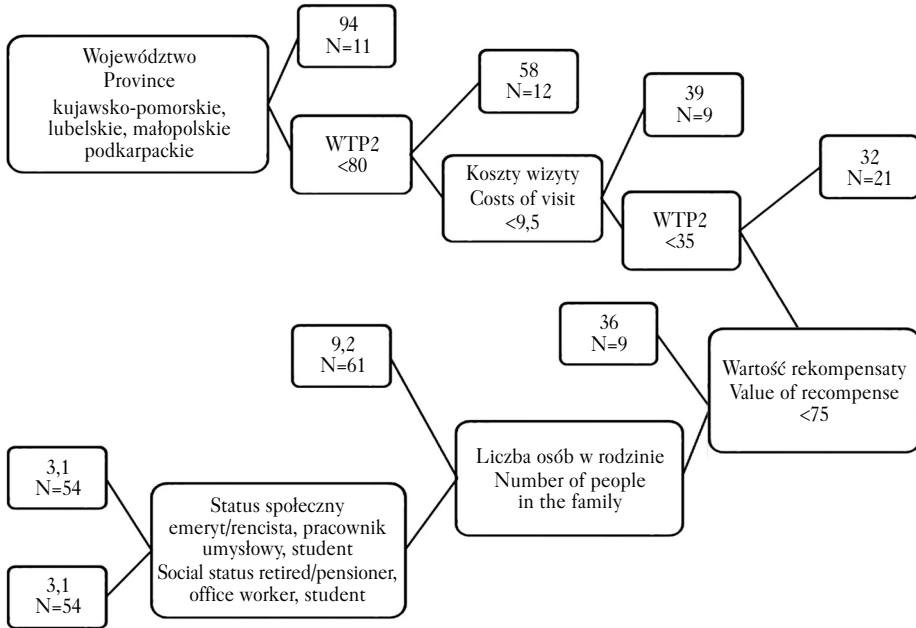
Do analizy statystycznej danych wykorzystano metodę modeli drzew klasyfikacyjnych i regresyjnych (CART) umożliwiającą budowę modeli służących do rozwiązywania problemów regresyjnych, w których zmienną zależną jest cecha ilościowa, oraz klasyfikacyjnych, w których zmienną zależną jest cecha jakościowa [Breiman i in. 1984; Ripley 1996]. Metodą CART opracowano dane dotyczące wielkości hipotetycznych składek na ratowanie rezerwatu (WTP) oraz wielkości składek w przypadku podwojenia dochodów respondentów (WTP2).

Wyniki

W badaniach ankietowych wzięło udział 169 kobiet (50%) i 172 mężczyzn (50%). Największą liczbę ankietowanych stanowiły osoby w przedziale wiekowym od 36 do 45 lat (27%). Najmniej liczna grupa to respondenci powyżej 65 lat (7%). 40% ankietowanych kobiet i 40% mężczyzn posiadało wykształcenie średnie, 71 kobiet (42%) i 67 mężczyzn (39%) zadeklarowało, że ukończyło studia. 39% ankietowanych to pracownicy umysłowi, 27% pracowało fizycznie, 15% to osoby uczące się, a 14% pobierało świadczenia w formie emerytury lub renty. Bezrobotni stanowili 4% pytanym, odpowiedź „inne” wskazało 1% ankietowanych. Największą grupę stanowiły osoby mieszkające na terenie województwa lubelskiego (70%). Blisko połowa respondentów (45%) to mieszkańcy wsi, z miejscowości do 50 tys. mieszkańców pochodziło 27% pytanym. 20% badanych pochodziło z miast, w których mieszkało powyżej 100 tys. ludności, pozostałe 8% ankietowanych z miejscowości o liczbie mieszkańców od 51 tys. do 100 tys. Ponad połowa respondentów (52%) zadeklarowała, że ich dochód rodzinny mieści się w przedziale od 2001 zł do 5000 zł. Najmniejszą grupę stanowiły osoby o dochodzie rodzinnym powyżej 10 000 zł (2%).

Na podstawie analizy statystycznej CART można zauważyć, że najsilniejszy wpływ na pytanie dotyczące wysokości deklarowanych składek (WTP) na rzecz rezerwatu miały odpowiedzi respondentów, którzy pochodzili z województw: kujawsko-pomorskiego, lubelskiego, małopolskiego i podkarpackiego (ryc. 1). Średnia wartość odpowiedzi respondentów pochodzących z innych województw (11 osób) w odniesieniu do pytania dotyczącego wysokości WTP wyniosła 94 zł. W drugiej kolejności wpływ na wysokość deklarowanych kwot na rzecz rezerwatu miał fakt, czy respondenci są w stanie płacić wyższe kwoty w sytuacji dwukrotnego zwiększenia ich dochodów (WTP2). 18 pytanym zgodziło się wpłacać wyższe składki o kwocie niższej niż 80 zł, a średnia wartość ich odpowiedzi w odniesieniu do pytania o WTP wyniosła 58 zł. Gdy respondenci deklarowali składki wyższe niż 80 zł, wówczas najsilniejszy wpływ na pytanie o wielkość składek miała długość ich pobytu na terenie RP „NT”. Szczegółowa analiza wpływu odpowiedzi na wartość WTP przedstawiona została na rycinie 1. Wyniki analizy statystycznej dotyczącej pytania o gotowość wpłacania wyższych składek (WTP2) wskazują, że w pierwszej kolejności na wartość WTP2 miały wpływ odpowiedzi na pytanie o częstotliwość wizyt w rezerwacie (ryc. 2). W wyniku analizy wyodrębniono 2 grupy: respondentów, którzy odwiedzili teren badań mniej niż 40 razy, oraz takich, którzy przebywali na tym terenie 40 razy i więcej. Średnia wartość odpowiedzi w grupie ankietowanych (10 osób), którzy odpoczywali w rezerwacie minimum 40 razy, wyniosła w odniesieniu do pytania o WTP2 26 zł. Gdy respondenci odpoczywali w rezerwacie mniej niż 40 razy, wówczas w drugiej kolejności wpływ na wielkość wyższych deklarowanych wpłat miały koszty ich wizyt.

Respondenci zgłosili zapotrzebowanie na 14 rodzajów wizyt pod względem długości ich trwania. Najdłuższa wizyta trwała 21 dni. Na podstawie tych danych oraz wielkości składek na



Ryc. 1.

Wysokość składek (WTP) na rzecz rezerwatu przyrody „Nad Tanwią”
Declared fees (WTP) for the ‘Nad Tanwią’ nature reserve

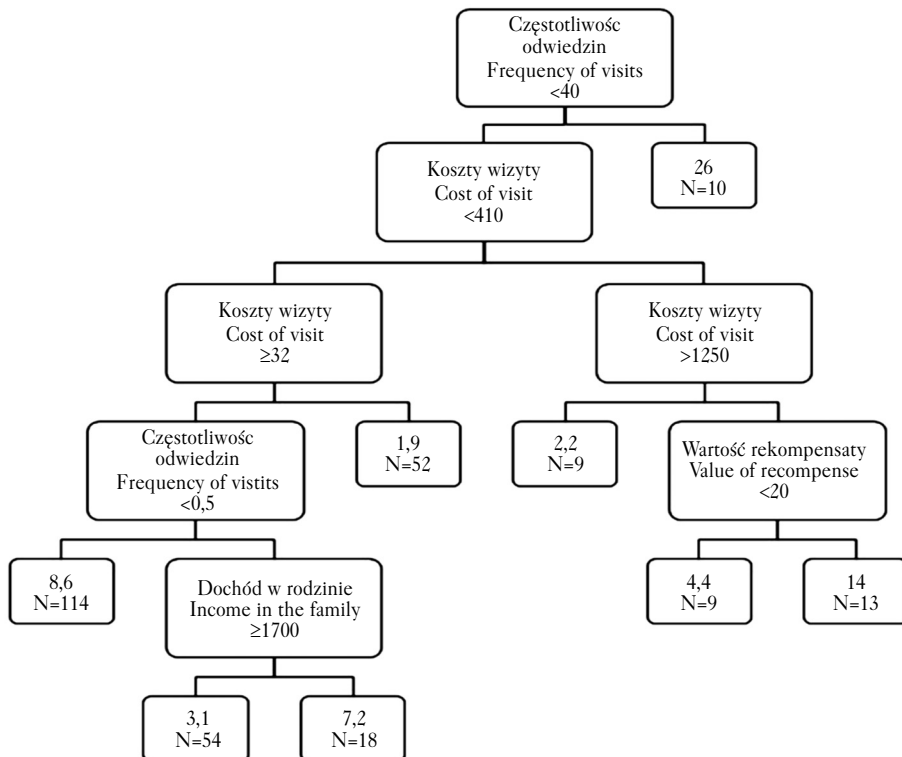
rzecz rezerwatu (WTP>0) wyznaczono krzywą popytu wyrażającą popyt na rekreację w RP „NT”. Zależność tę określono za pomocą równania regresji: $S_d = (29,87679/N) - 0,12102$. Krzywa popytu określa zależność pomiędzy długością trwania wizyty a wielkością składek na dzień pobytu. Rozkład wyrównanych wielkości składek przedstawiono na rycinie 3. Najwyższa składka wyniosła 29,76 zł, a najniższa 1,37 zł w przeliczeniu na dzień pobytu. Zauważa się ogólną tendencję, że im dłuższy pobyt, tym wartość deklarowanych składek na rzecz rezerwatu maleje.

Hipotetyczną skłonność do płacenia składek na ochronę RP „NT” wykazało 46% badanych (WTP>0), pozostałe 54% było przeciwne wnoszeniu opłat na ten cel (WTP<0). Suma wszystkich składek w grupie ankietowanych WTP>0 wyniosła 4346 zł. Średnia wartość składki dla wszystkich wizyt to 27,51 zł, najniższa kwota WTP – 1 zł, a najwyższa – 500 zł. Średnie wartości WTP zostały określone jako średnie ważone, wagę stanowiła liczba respondentów w ramach wydzielonych grup długości wizyty.

Respondenci, którzy nie wyrazili chęci finansowania RP „NT” (WTP<0), poproszeni zostali o wskazanie powodów odmowy. 39% z nich stwierdziło, że rezerwat nie potrzebuje finansowania, ponieważ jest w stanie utrzymać się sam. Kolejnych 37% respondentów nie stać na płacenie składek, a 13% ankietowanych uważa, że nie jest to teren tak ważny dla społeczeństwa, aby potrzebne było jego finansowanie. Pozostałe 11% osób wskazało, że to ktoś inny powinien utrzymywać rezerwat. Następnie zapytano ankietowanych, czy w sytuacji, gdyby ich dochody wzrosłyby dwukrotnie (WTP2), byłiby skłonni płacić wyższe kwoty na utrzymanie rezerwatu. W takiej sytuacji 56% badanych zadeklarowało gotowość płacenia wyższych kwot (WTP2>0). Pozostałe 44% ankietowanych nadal było przeciwne płaceniu składek na rzecz RP „NT” (WTP2<0).

Wartość korzyści nierynkowych będących udziałem respondentów odwiedzających RP „NT” oraz średnie wartości składek w poszczególnych rodzajach wizyt przedstawiono w tabeli. Suma-

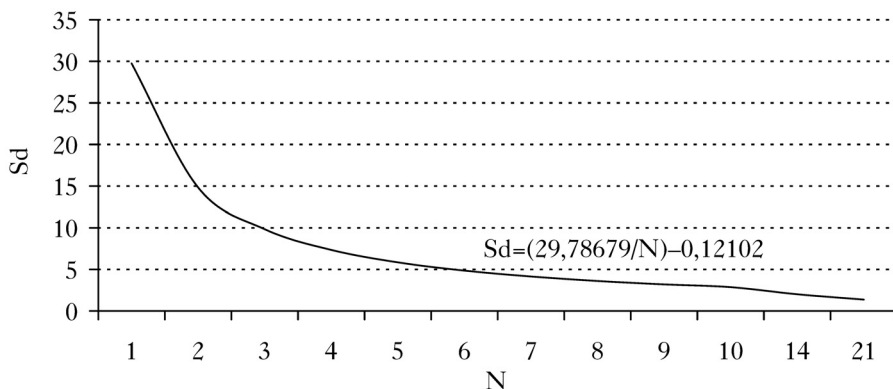
ryczna wartość korzyści nierynkowych wyniosła ponad 116 tys. zł. Przy uwzględnieniu liczby turystów, którzy odwiedzają rezerwat w ciągu roku, wartość osiągniętych przez nich korzyści wyniosła ponad 37,40 mln zł.



Ryc. 2.

Wysokość składek (WTP2) na rzecz rezerwatu przyrody „Nad Tanwią” w przypadku podwojenia dochodu respondentów

Declared fees (WTP2) for the ‘Nad Tanwią’ nature reserve in case of doubled income of the respondents



Ryc. 3.

Deklarowana wysokość składki (Sd [zł/dzień]) w zależności od długości wizyty (N [dni])

Declared fee (Sd [PLN/day]) with regard to visit duration (N [days])

Tabela.

Średnia wartość składki (WTP [zł]), udział respondentów (%R [%]) deklarujących określoną długość wizyty (DW [dni]) oraz wartość brutto korzyści nierynkowych przypadających pojedynczym (WKos [zł/osoba]) i wszystkim (WKtot [zł]) respondentom (model WTP) w rezerwacie przyrody „Nad Tanwią”

Average value of contributions (WTP [PLN]), share of visitors (%R [%]) declaring given visit duration (DW [days]) as well as gross value of non-market benefits accruing to individual (WKos [zł/osoba]) and all (WKtot [zł]) respondents (WTP model) in the ‘Nad Tanwią’ nature reserve

DW	WTP	%R	WKos	WKtot
1	25,39	54,25	500	92 500
2-3	20,70	11,89	150	9 150
4-5	17,85	13,49	100	4 600
>6	40,14	14,37	200	9 800
Wszystkie wizyty All visits	27,51	100,00	340	116 049

Dyskusja

Wycena pozaprodukcyjnych funkcji lasu obecna jest w literaturze tematu od dawna [Bestard, Font 2010; Gadaud, Rambonilaza 2010; Gołos, Ukalska 2016; Tuffery 2017]. Dudek [2017b] zauważa, że wartość rekreacyjna lasów wynosi około 8 USD/ha. Jest to średnia dla wszystkich lasów państwowych w Polsce. Należy jednak pamiętać, że nie wszystkie lasy cieszą się takim samym zainteresowaniem ze strony wypoczywających. Gdyby uwzględnić tylko lasy zagospodarowane rekreacyjnie i najczęściej odwiedzane, to wartość ta wzrosłaby wielokrotnie. Niemniej jednak wypoczynek w lasach cieszy się dużą popularnością. Dudek [2017a] wskazuje, że 79% mieszkańców Rzeszowa deklaruje, że spędza swój wolny czas na terenach leśnych. Metodą CVM oszacowano wartość nierynkową lasów Affric i Strathspey w Wielkiej Brytanii [Macmillan, Duff 1998]. Celem wyceny było przywrócenie tych kompleksów leśnych do lokalnych terenów zieleni. Wartość ich wyceniono na 35 £/gospodarstwo domowe (Affric) i 53 £/gospodarstwo domowe (Strathspey). W przyszłości tereny te miałyby stanowić miejsce wypoczynku ludności, podziwiania krajobrazu i dzikiej przyrody. Podobną funkcję spełniają na terenie Chin leśne parki miejskie. W badaniach przeprowadzonych na terenie Fuzhou National Forest Park [Chen i in. 2018] wykazano, że naturalne zasoby i krajobraz parku to najcenniejsze elementy parku pod względem turystycznym, najniżej oceniono natomiast stan i jakość obiektów turystycznych oraz tłok i jakość usług świadczonych w parku. Dubel [2017] w badaniach dotyczących wyceny ekosystemów Błoni Krakowskich zwraca uwagę, że najcenniejszym ich walorem, według turystów, jest możliwość rekreacji, uprawiania sportu oraz że są miejscem spotkań i obcowania z przyrodą. Wartość tego ekosystemu określona metodą WTP wahała się w zakresie od 0 do 300 zł/osobę/miesiąc. Dla porównania roczna wartość nierynkowa Parku Sołackiego w Poznaniu wyniosła od 1,22 tys. zł do 96,18 tys. zł [Zydroń, Sikora 2015].

Miarę wartości turystycznej danego miejsca może stanowić wartość korzyści osiągnięta przez turystów z tytułu przebywania na tym obszarze. W pracy korzyści te określono za pomocą modelu WTP, przy budowie którego brano pod uwagę gotowość płacenia dobrowolnych składek przez ankietowanych na rzecz rezerwatu przyrody „Nad Tanwią” w hipotetycznej sytuacji jego zagrożenia. Mniej niż połowa (46%) ankietowanych zadeklarowała taką chęć. Po przedstawieniu scenariusza, w którym dochody badanych wzrosłyby podwójnie, liczba osób deklarujących płacenie składek wzrosła do 56%. Dla porównania 49% respondentów odwiedzających Lasy Janowskie wykazało gotowość płacenia dobrowolnych składek na rzecz LKP, a po uwzględnieniu dwukrotnego wzrostu dochodów liczba ta zwiększyła się do 63% [Mandziuk 2014]. W badaniach w Puszczy

Białowieskiej taką gotowość wyraziło 78% ankietowanych [Płotkowski 1996], natomiast w badaniach na terenie LKP „Lasy Gostynińsko-Włocławskie” 74% respondentów wskazało, że jest gotowa płacić składki na rzecz tego LKP (po podwojeniu dochodów) [Gołos 1999]. Podobne wyniki otrzymano w badaniach brytyjskich [Bateman 1996], w wyniku których 76% ankietowanych odpowiedziało, że jest skłonna zapłacić dobrowolne składki na utrzymanie rekreacyjnych kompleksów leśnych w pobliżu miast. Dla porównania skłonność do zapłaty za ochronę rezerwatu przyrody „Jezioro Drużno” zadeklarowało 66% respondentów [Wróblewska 2014]. Wartość funkcji turystycznej może być wyrażana także ceną wycieczki do danego miejsca. W swoich badaniach Tyrväinen [2001] wycenił za pomocą metody CVM (przy wykorzystaniu wariantu PC) nierynkową wartość kilku miejskich lasów w Finlandii od 1,6 do 18 € za możliwość przyjazdu do lasu. Za pomocą metody warunkowej wyceniono także nierynkową wartość funkcji pozaprodukcyjnych lasów skandynawskich [Lindhjem 2006]. Wartość WTP dla lasów fińskich wahała się od 16 do 380 \$ dla lasów położonych w pobliżu jeziora Nuuksio [Mäntymaa i in. 2002; Horne i in. 2005]. W lasach norweskich wartość WTP wyniosła od 15 \$ dla lasów znajdujących się w okolicy Oslo [Skagestad 1996] do 504 \$ dla obszarów leśnych nad jeziorem Eige [Leidal 1996]. Natomiast w Szwecji wartość WTP określono na poziomie od 58 \$ w lasach górskich Vala Valley [Bojö 1985] do 1280 \$ w lasach hrabstwa Västerbotten na północy kraju [Mattsson, Li 1994].

Najwyższą średnią składkę na rzecz RP „NT” (WTP), wynoszącą 94 zł, wykazała grupa 11 turystów pochodząca z województw kujawsko-pomorskiego, lubelskiego, małopolskiego i podkarpackiego. Jest to kwota zdecydowanie wyższa od średniej zadeklarowanej składki, która dla całej grupy respondentów wyniosła 27,5 zł. Biorąc pod uwagę wysokość składki na ochronę RP „NT” w przypadku podwojenia dochodów ankietowanych (WTP2), można zauważyć, że średnia jej wartość wyniosła 26 zł, co jest kwotą porównywalną ze średnią wartością dobrowolnych wpłat dla grupy osób ankietowanych.

Wartość korzyści nierynkowych osiągniętych przez ankietowanych wypoczywających na terenie rezerwatu przyrody „Nad Tanwią” wyniosła ponad 116 tys. zł, natomiast dla turystów odpoczywających na tym terenie w ciągu roku ponad 37,40 mln zł. Wartość ta w przeliczeniu na osobę stanowi 340 zł/osobę/rok. Dla porównania Mandziuk [2014] podaje, że przeciętna wartość korzyści brutto przypadająca na osobę w Lasach Janowskich była niewielka i wyniosła 25 zł/osobę/rok. Sumaryczna wartość korzyści nierynkowych w tym LKP to ponad 23,38 tys. zł (dla grupy respondentów). Dla obszaru LKP Puszcza Białowieska wartość WTP ukształtowała się na poziomie 85 zł/osobę/rok [Płotkowski 1995], a dla grupy respondentów wyniosła ponad 14,88 tys. zł. W badaniach na terenie LKP „Gostynińsko-Włocławskie” wartość WTP wahała się w granicach od 49,16 zł/osobę/rok (w formie pytań z kartą płatności) do 68,34 zł/osobę/rok (w pytaniu otwartym) [Gołos 1999]. W celu porównania wartości WTP dla badań pochodzących z obszaru Polski obliczenia nierynkowych korzyści wykonane zostały z uwzględnieniem wskaźnika inflacji.

Wycena wszystkich funkcji lasu ważna jest z praktycznego punktu widzenia. Pomaga podejmować leśnikom decyzje o kierunku prowadzonej gospodarki leśnej. Należy jednak pamiętać, że las w każdym miejscu i czasie w sposób naturalny pełni jednocześnie wiele różnych funkcji [Zasady... 2012]. Potrzeba wyceny nierynkowych świadczeń lasów wynika także z faktu, że tereny leśne objęte są często różnymi formami ochrony przyrody i z tego też względu są dla turystów ciekawym miejscem do wypoczynku i rekreacji.

Wnioski

✦ Największe zapotrzebowanie zadeklarowano na krótkie wizyty w rezerwacie, trwające do 3 dni (72% respondentów).

- ✚ Mniej niż połowa respondentów (46%) wyraziła chęć finansowania rezerwatu przyrody „Nad Tanwią” (WTP).
- ✚ Średnia wartość korzyści nierynkowych w przeliczeniu na osobę wyniosła ponad 340 zł/osobę/rok. Dla grupy respondentów ukształtowała się na poziomie około 116 tys. zł, a dla turystów odpoczywających na tym terenie w ciągu roku wyniosła 37,40 mln zł.

Literatura

- Babbie E. 1995. *The Practice of Social Research*. Wadsworth Publishing Company, Belmont.
- Bateman I. J. 1996. Household Willingness to Pay and Farmers Willingness to Accept Compensation for Establishing a Recreational Woodland. *Journal of Environmental Planning and Management* 39 (1): 21-44.
- Bestard A. B., Font A. R. 2010. Estimating the aggregate value of forest recreation in a regional context. *Journal of Forests Economics* 16: 205-216.
- Bojö J. 1985. Cost-benefits analysis of mountainous forests: the Vala Valley Case. Research Report. The Economic Research Institute, Stockholm School of Economics.
- Breiman L., Friedman J. H., Olshen R. A., Stone C. J. 1984. *Classification and regression trees*. Wadsworth & Brooks/Cole Advanced Books & Software, Monterey, CA.
- Chen B., Qi X., Oui Z. 2018. Recreational use of urban forest parks: a case study in Fuzhou National Forest Park, China. *Journal of Forest Research* 23 (3): 183-189.
- Daly H. E. 1990. *Sustainable Development: from Theory to Operational Principles*. W: Davis K., Bernatam M. S. [red.]. Resources Environmental and Population. Population Council and Oxford University Press, New York. 25-43.
- Dubel A. 2017. Comparative analysis of methods of environmental valuation case study of Błonia Krakowskie. *Research Papers of Wrocław University of Economics* 478: 122-131.
- Dudek T. 2017a. Wpływ gospodarki leśnej na przydatność lasów podmiejskich do rekreacji. *Sylvan* 161 (7): 583-591. DOI: <https://doi.org/10.26202/sylvan.2017053>.
- Dudek T. 2017b. Rekreacyjne użytkowanie lasu w bilansie rocznym nadleśnictwa a szacunkowa wartość rekreacyjnej funkcji lasów. *Sylvan* 161 (9): 748-755. DOI: <https://doi.org/10.26202/sylvan.2017081>.
- Gadaud J., Rambonilaza M. 2010. Amenity values and payment schemat for free recreational services from non-industrial private forest properties: A French case study *Journal of Forests Economics* 16: 297-311.
- Georgiou S. 1996. Metoda wyceny warunkowej. Ekonomiczna wycena środowiska przyrodniczego. W: Andersen G., Śleszyński J. [red.]. *Ekonomia i środowisko*. Białystok.
- Gołos P. 1999. Wycena wartości ekonomicznej rekreacyjnej funkcji lasu na przykładzie Leśnego Kompleksu Promocyjnego Lasy Gostynińsko-Wrocławskiego – analiza ekonomiczna turystycznego zagospodarowania badanego LKP. Maszynopis. IBL, Warszawa.
- Gołos P., Kaliszewski A. 2016. Społeczne i ekonomiczne uwarunkowania realizacji publicznych funkcji lasu w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe. *Sylvan* 160 (2): 91-99. DOI: <https://doi.org/10.26202/sylvan.2015084>.
- Gołos P., Ukalska J. 2016. Hipotetyczna gotowość finansowania publicznych funkcji lasu i gospodarki leśnej. *Sylvan* 160 (7): 597-608. DOI: <https://doi.org/10.26202/sylvan.2015138>.
- Horne P., Boxall P. C., Adamowicz W. L. 2005. Multiple-management of Forest recreational sites: a spatially explicit choice experiment. *Forest Ecology and Management* 207 (1-2): 189-199.
- Kotchen M. J., Reiling S. D. 2000. Environmental attitudes, motivations, and contingent valuation of nonuse values: a case study involving endangered species. *Ecological Economics* 32: 93-107.
- Kreye M. M., Adams D. C., Escobedo F. J. 2014. The Value of Forest Conservation for Water Quality Protection. *Forests* 5: 862-884.
- Leidal K. 1996. Valuation of an urban recreation area: a contingent valuation study of the Eige Lake area in Kristiansand municipality. Master thesis. Norwegian University of Life Sciences.
- Lindhjem H. 2006. 20 years of stated preference valuation of non-timber benefits from Fennoscandian Forests: A meta-analysis. *Journal of Forest Economics* 12: 251-277.
- Lipiec W. 2015. *Nadleśnictwo Józefów – walory przyrodnicze*. Wydawnictwo Lipiec, Zwierzyniec.
- Macmillan D. C., Duff E. I. 1998. *Forestry*. International Journal of Forest Research 71 (3): 247-259.
- Mandziuk A. 2014. Wycena wybranej grupy pozaprodukcyjnych funkcji lasu na przykładzie Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Janowskie”. Praca doktorska. Wydział Leśny SGGW w Warszawie.
- Mankiw N. G., Taylor M. P. 2009. *Mikroekonomia*. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Mäntymaa E., Mönkkönen M., Siikamäki J., Svento R. 2002. Estimating the demand for biodiversity – vagueness band and open-ended question. W: van Ierland E. C., Weikard J. [red.]. *Proceedings: Risk and Uncertainty in Environmental and Resource Economics*.

- Mattsson L., Li C. Z. 1994. How do different forest management-practices affect the non-timber value of forests – an economic analysis. *Journal of Environmental Management* 41 (1): 79-88.
- McConnell K. E. 1990. Double counting in Hedonic and Travel Cost Method. *Land Economics* 66 (2): 121-127.
- Mitchell R. C., Carson R. T. 1981. An Experiment in Determining Willingness to Pay for National Water Quality Improvements. Draft report to the U.S. Environmental Protection Agency, Washington.
- Plotkowski L. 1995. Wycena i analiza wybranych nierynkowych funkcji lasów na przykładzie Kompleksu Leśnego Puszcza Białowieska. Maszynopis. Wydział Leśny, SGGW w Warszawie.
- Plotkowski L. 1996. Analysis and monetary evaluation of non-market benefits of Białowieża Primeval Forests. W: Paschalis P., Zajączkowski S. [red.]. *Biodiversity protection of Białowieża Primeval Forests*. Warsaw.
- Ripley B. D. 1996. *Pattern recognition and neural networks*. Cambridge University Press.
- Skagestad E. 1996. Recreational and forestry – a survey of hikers in the outer Osloomarka, Romeriksåsen, in winter time. Master thesis. Norwegian University of Live Sciences.
- Skłodowski J., Gołos P. 2016. Wartość rekreacyjnej funkcji lasu w świetle wyników ogólnopolskiego badania opinii społecznej. *Sylvan* 160 (9): 759-766. DOI: <https://doi.org/10.26202/sylvan.2016082>.
- Tuffery L. 2017. The recreational services value of the near per urban forest versus the regional forest environment. *Journal of Forest Economic* 28: 33-41.
- Tyrväinen L. 2001. Economic valuation of urban forest benefits in Finland. *Journal of Environmental Management* 62 (1): 75-92.
- Wróblewska A. 2014. Wartościowanie dóbr środowiskowych w świetle badań ankietowych według metody wyceny warunkowej. *Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie* 2 (46): 155-171.
- Zasady hodowli lasu. 2012. PGL LP, CILP, Warszawa.
- Zydroń A., Sikora A. 2015. Wycena wartości Parku Sołackiego w Poznaniu metodą wyceny warunkowej. *Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania* 4 (2): 245-256.
- Żylicz T., Giergiczny M. 2013. Wycena pozaprodukcyjnych funkcji lasu. Raport końcowy. Uniwersytet Warszawski, Wydział Nauk Ekonomicznych, Warszawa.