

GOTOWOŚĆ PRZYJĘCIA REKOMPENSATY JAKO MIARA WARTOŚCI NIERYNKOWYCH ŚWIADCZEŃ TERENÓW LEŚNYCH

Agnieszka Mandziuk^{1✉}, Marcin Studnicki²

¹Katedra Urządzania Lasu, Dendrometrii i Ekonomiki Leśnictwa, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
ul. Nowoursynowska 159 b. 34, 02-776 Warszawa

²Katedra Biometrii, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
ul. Nowoursynowska 159 b. 37, 02-776 Warszawa

ABSTRAKT

Wycena świadczeń środowiska leśnego jest trudna ze względu na ich nierynkowy charakter. Celem pracy było określenie nierynkowej wartości rekreacyjnych świadczeń rezerwatu przyrody „Nad Tanwią”, który znajduje się w Nadleśnictwie Józefów (RDLP w Lublinie). Materiał badawczy stanowią dane ankietowe pochodzące z badań przeprowadzonych w miesiącach: maj – wrzesień 2017 roku. Badaniami objęto 341 respondentów przebywających na terenie rezerwatu. Do analizy statystycznej wykorzystano metodę CART. Analizie statystycznej poddano pytania ankiety dotyczące deklarowanej wartości rekompensaty w zamian za rezygnację z wypoczynku na terenie rezerwatu. W badaniach zastosowano metodę WTA, w wyniku której zbudowano model WTA, z zastosowaniem karty płatności w formacie pytania otwartego. Blisko 30% respondentów zadeklarowała chęć otrzymania rekompensaty. Sumaryczna wartość rekompensaty wyniosła 6727 zł. Wartość korzyści nierynkowych dla grupy respondentów wyniosła prawie 10,3 tys. zł, a dla turystów odwiedzających rezerwat w ciągu roku – 7,55 mln zł. Rezerwat jest ważnym miejscem rekreacji dla społeczności lokalnej, ponieważ najwięcej respondentów, którzy wyrazili chęć przyjęcia WTA pochodziło z województwa lubelskiego.

Słowa kluczowe: rekreacja, wartość nierynkowa, rezerwat przyrody „Nad Tanwią”, metoda CVM, model WTA

WSTĘP

Świadczenia środowiska leśnego to walory, siły i procesy przyrodnicze oraz efekty ich istnienia i funkcjonowania, które dostarczają pozazasobowych wartości niezbędnych do życia i rozwoju ludzkości oraz do przebiegu gospodarczych procesów wytwórczych (Poskrobko, 2013). Zalicza się do nich głównie publiczne świadczenia ochronne i wypoczynkowe lasu, czyli takie jego funkcje, jak rekreacyjna, wodochronna, wiatrochronna, absorpcyjna (głównie dwutlenku węgla) oraz inne. Wycena dóbr i świadczeń środowiska dostarczanych przez ekosystemy leśne jest

problematica ze względu na ich nierynkowy charakter (Hanley i in., 2002; Klocek, 1999). Wartość dóbr ekosystemów przyrodniczych może być określana wieloma metodami, do najczęściej stosowanych w praktyce zalicza się metodę kosztów podróży (*Travel Costs Method* – TCM; Bestard i Font, 2010) i metodę wyceny warunkowej (*Contingent Valuation Method* – CVM). Wycena warunkowa polega na pytaniu potencjalnych użytkowników dobra nierynkowego o to, ile byliby gotowi zapłacić (*Willingness to Pay* – WTP) za dobro lub jaką wartość rekompensaty byliby

✉agnieszka.mandziuk@wl.sggw.pl

gotowi przyjąć za rezygnację z posiadania danego dobra lub usługi (*Willingness to Accept* – WTA; Żylicz, 2004). Metoda WTA, obok WTP, uważana jest za jedną z najpopularniejszych wariantów CVM. Wycena wartości nierynkowej środowiska może odbywać się w kontekście jego ochrony lub zmiany jakości (Becla i in., 2012; Gadaud i Rambonilaza, 2010; Lindhjem i Mitani, 2012; MacDonald i in., 2010). W literaturze przedmiotu trwają dyskusje nad rozbieżnościami dotyczącymi wartości WTP i WTA. Zawilińska (2014) uważa, że szacowana wartość powinna przyjmować podobne wartości. Jednak twierdzenie to nie znajduje potwierdzenia w przeprowadzonych badaniach (Hoffman i Stipzer, 1993; Zydróż i in., 2017). Argumentem wskazującym, że miara WTA jest bardziej wiarygodna niż WTP jest fakt, iż respondent ma już dane dobro i jest bardziej świadomy jego wartości. Łatwiej jest mu wycenić utratę czegoś, co już posiada, niż oszacować wartość czegoś za co ma dopiero zapłacić. Badanie gotowości do zapłaty przynosi bardziej wiarygodne rezultaty, jako że konsument nie może zadeklarować WTP powyżej swoich dochodów, WTA zaś, teoretycznie, jest nieograniczone z góry. Wartość jest abstrakcyjnym miernikiem statystycznych prawidłowości stojących za wyborami poszczególnych osób (Żylicz, 2014). Hanemann (1992) ponadto wskazuje, że różnica między WTP a WTA wynika z teorii popytu, która

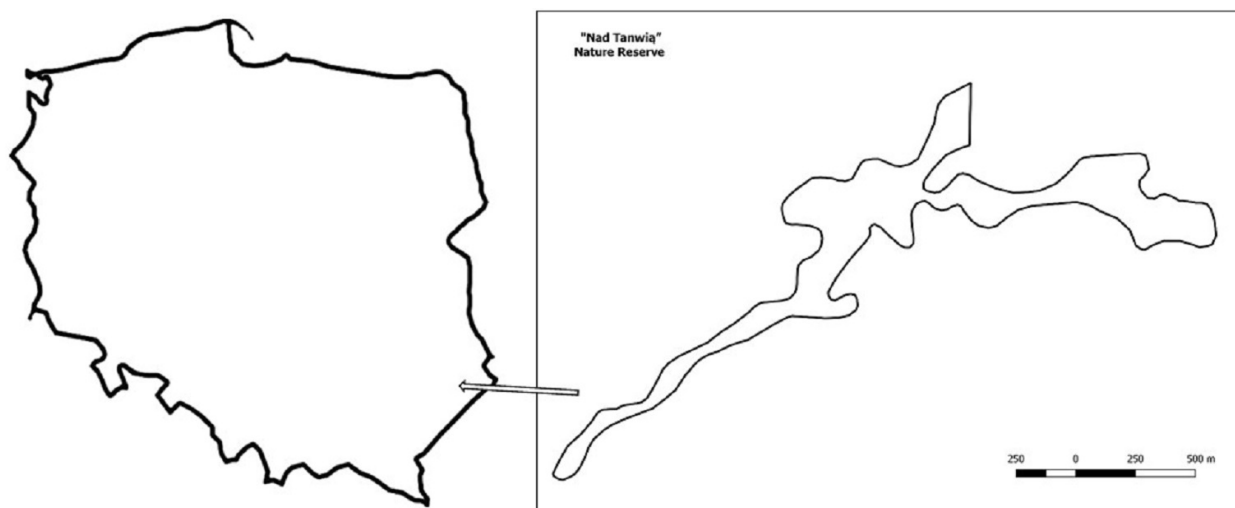
opisuje wysoko wyceniane przez respondentów dobra i usługi środowiskowe w sytuacji, gdy występuje niewielka ilość ich substytutów. Pomimo tych dylematów, Geurgiou (1996) dowodzi, że w teorii ekonomii nie ma argumentów, które wskazują bezpośrednio na wybór WTP lub WTA jako miary wartości środowiska przyrodniczego.

Celem wyceny środowiska przyrodniczego jest określenie, jaką korzyść lub stratę ponosi dana jednostka w wyniku zmiany jakości środowiska naturalnego (Kościk, 2000), natomiast celem określania ekonomicznej waloryzacji świadczeń leśnych jest przede wszystkim ustalenie wartości korzyści, które można czerpać z lasów lub z samego faktu istnienia lasów (Mandziuk, 2014 za Płotkowski, 2010).

W świetle powyższych rozważań celem pracy było określenie wartości nierynkowych świadczeń, ze szczególnym uwzględnieniem aspektów rekreacyjnych, rezerwatu przyrody „Nad Tanwią” (RP NT) metodą WTA.

MATERIAŁ I METODY

Rezerwat przyrody „Nad Tanwią” znajduje się w Nadleśnictwie Józefów (RDLP w Lublinie), na terenie województwa lubelskiego (rys. 1). Jest to rezerwat krajobrazowy o powierzchni 41,33 ha, który powołano



Rys. 1. Lokalizacja terenu badań
Fig. 1. The localization of study area

na mocy Zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 18 lipca 1958 r. w celu zachowania w stanie naturalnym malowniczego i charakterystycznego krajobrazu dolin potoków Tanwi i Jelenia z licznymi wodospadami w skalistym korycie potoku oraz z lasem mieszanym z udziałem jodły na granicy jej naturalnego zasięgu. Na terenie RP NT znajduje się ścieżka przyrodniczo-dydaktyczna „Nad Tanwią”. Rezerwat jest lokalną atrakcją turystyczną, na podstawie licznika przejeżdża się, że w ciągu roku teren jest odwiedzany przez ok. 110 tys. turystów.

Materiał badawczy stanowią dane ankietowe pochodzące z badań przeprowadzonych w miesiącach: maj – wrzesień 2017 roku. Badaniami objęto 341 respondentów przebywających na terenie RP NT, głównie na ścieżce przyrodniczo-dydaktycznej „Nad Tanwią” i sąsiadującym z parkingiem. Były to osoby pełnoletnie. Analizie poddano komplet wszystkich rozdanych kwestionariuszy ankiety. Analizę danych, w której uwzględniano dochód respondentów, wykonano na próbie 315 ankiet, w pozostałych kwestionariuszach respondenci nie podali kwoty dochodu.

Do analizy statystycznej wykorzystano metodę modeli drzew klasyfikacyjnych i regresyjnych (CART). Jest to metoda, która umożliwia zarówno budowę modeli służących do rozwiązywania problemów regresyjnych, gdzie zmienną zależną jest cecha ilościowa, jak i klasyfikacyjnych, gdzie zmienną zależną jest cecha jakościowa. Klasyczny algorytm CART został rozpropagowany przez Breimana i in. (1984) oraz Ripleya (1996). Analizie statystycznej poddano pytanie ankiety dotyczące deklarowanej wartości rekompensaty w zamian za rezygnację z wypoczynku na terenie RP NT z dotychczasową częstotliwością.

W badaniach zastosowano metodę WTA, w wyniku której zbudowano model WTA, z zastosowaniem karty płatności (*Payment Card* – PC). Do jego budowy wykorzystano odpowiedzi respondentów dotyczące gotowości przyjęcia rekompensaty w zamian za rezygnację z wypoczynku na terenie RP NT. Zastosowana karta płatności, w formie pytania otwartego, stanowiła zestawienie deklarowanych pieniężnych wartości. Respondenci podawali zadeklarowaną kwotę rekompensaty. Etapy budowania modelu WTA obejmowały: podział długości trwania wizyt turystów w RP NT na cztery grupy, tj.: wizyty 1-dniowe, wizyty 2–3-dniowe, wizyty 4–5-dniowe i wizyty trwające dłużej niż

5 dni. Następnie w wyodrębnionych czterech grupach wizyt obliczono średnią wysokość rekompensaty, wagą była liczba osób deklarująca konkretną długość pobytu. W celu ustalenia wartości WTA dla wyodrębnionych grup obliczono iloczyn wartości średniej rekompensaty i liczby osób w danej grupie.

WYNIKI

Charakterystykę społeczną respondentów przedstawiono w tabeli 1. Najwięcej respondentów pochodziło z województwa lubelskiego – 237 osób (120 kobiet i 117 mężczyzn) oraz podkarpackiego – 42 osoby (25 kobiet i 17 mężczyzn).

W grupie 341 respondentów 29% zadeklarowało chęć otrzymania rekompensaty ($WTA > 0$). Pozostałe 71% pytanych nie oczekiwało otrzymywania ekwiwalentu w zamian za utratę możliwości odpoczynku w rezerwacie ($WTA < 0$). Najwyższe kwoty – 500 zł zadeklarowali turyści przebywający na terenie RP NT 3 dni (rys. 2). Sumaryczna wartość rekompensat w grupie $WTA > 0$ wyniosła 6727 zł. Średnią wartość określono na poziomie 68,64 zł/osobę (tab. 2). Kwota minimalna ukształtowała się na poziomie 1 zł, a maksymalna – 500 zł, turyści najczęściej wskazywali wartość 50 zł. W grupie $WTA < 0$ tylko 9% respondentów wskazało powody odmowy otrzymania rekompensaty: 73% z nich wskazało na możliwość wypoczynku w innym ciekawym miejscu, brak potrzeby otrzymywania rekompensaty zadeklarowało 18% ankietowanych (rys. 3).

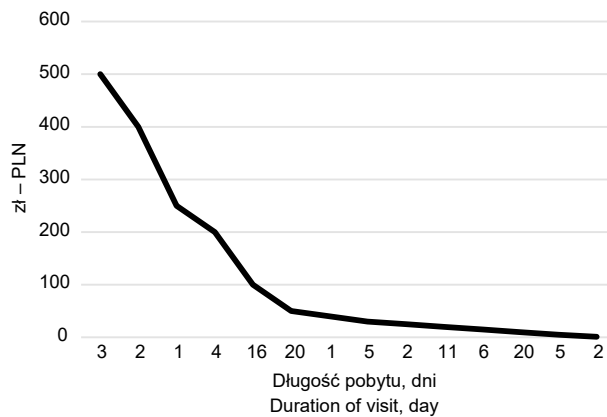
Wartość korzyści nierynkowych obliczonych w modelu WTA dla grupy respondentów wyniosła 10 271 zł (tab. 2); najwyższa kwota WTA (3134 zł) charakteryzowała turystów odpoczywających na terenie RP NT w ciągu 1 dnia, a najniższa (177 zł) ankietowanych przebywających w rezerwacie 4–5 dni. Po uwzględnieniu liczby turystów odwiedzających RP NT w ciągu roku rekreacyjna wartość nierynkowa rezerwatu wyniosła 7,55 mln zł.

Przeprowadzona analiza CART wykazała, że najwięcej osób, które wyraziły chęć otrzymania rekompensaty pieniężnej (WTA) pochodziło z województwa lubelskiego i małopolskiego. W grupie respondentów z innych województw wiek miał najsilniejszy wpływ na decyzję o przyjęciu rekompensaty. Wiek miał także największy wpływ na decyzję respondentów, którzy

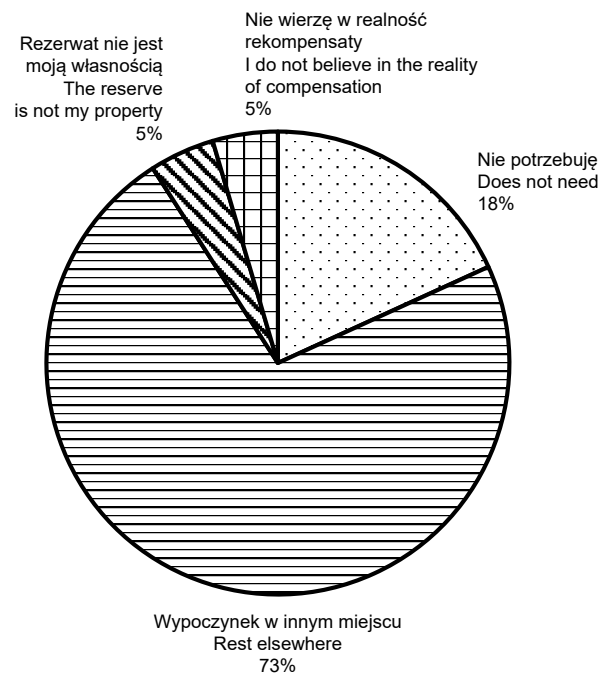
Tabela 1. Struktura społeczna respondentów
Table 1. Social structure of respondents

		Kobiety liczba osób Women number of individuals	Mężczyźni liczba osób Men number of individuals
Wiek, lata Age, years	16–25	34	23
	26–35	30	25
	36–45	46	47
	46–55	26	39
	56–65	23	25
	powyżej 65 – over 65	10	13
Miejsce zamieszkania Place of residence	wieś – village	82	72
	miasta do 50 tys. mieszkańców towns up to 50,000 residents	43	50
	miasta 50–100 tys. towns 50–100 thous. residents	13	13
	miasta powyżej 100 tys. cities over 100,000 residents	31	37
Wykształcenie Education	podstawowe – elementary	15	10
	zasadnicze zawodowe – vocational	16	26
	średnie – secondary	67	69
	wyższe – higher	71	67
Zawód Profession	pracownik umysłowy white collar worker	67	66
	pracownik fizyczny manual worker	35	56
	bezrobotny – unemployed	13	10
	student/uczeń – student/pupil	251	27
	emeryt rencista – retired/pensioner	49	27
	inne – other	4	3
Dochód netto na osobę, zł Net income per person, PLN	do 500 up to 500	12	10
	501–1000	48	43
	1001–1500	48	44
	1501–2000	27	19
	2001–3000	17	19
	powyżej 3000 – over 3000	11	16
	brak danych – no data	6	21

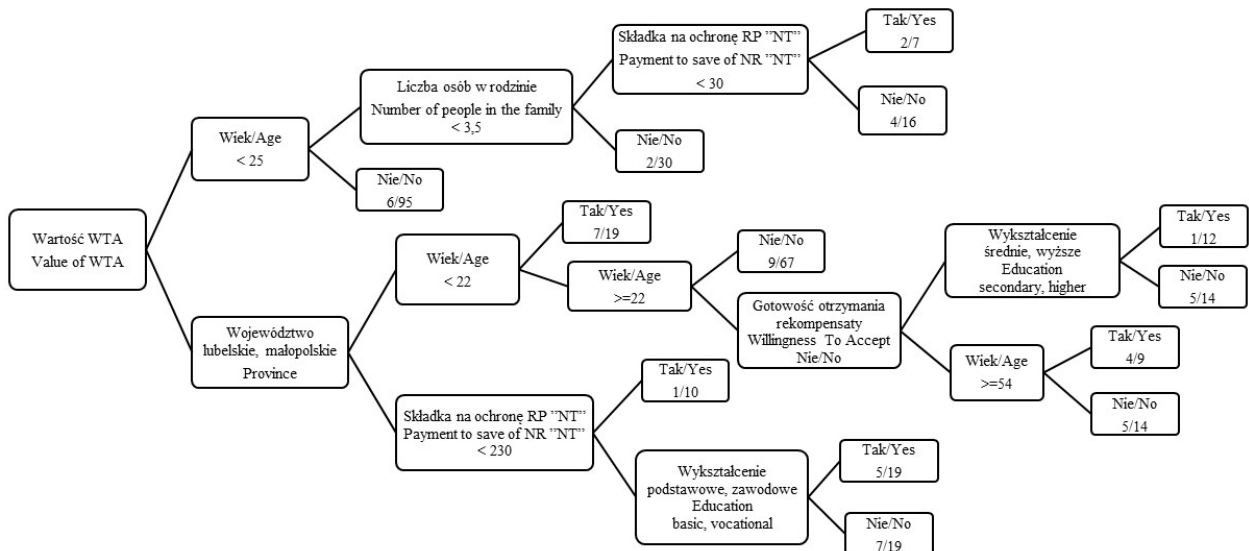
nie wyrazili chęci przyjęcia rekompensaty, 95 ankietowanych w wieku poniżej 25 lat nie było zainteresowanych otrzymaniem świadczenia, natomiast wśród ankietowanych wyrażających zgodę na jego otrzymanie w następnej kolejności największy wpływ na wartość deklarowanej wartości WTA miała liczba osób w rodzinie (rys. 4).



Rys. 2. Deklarowana wysokość rekompensaty (WTA) – analiza statystyczna
Fig. 2. Declared amount of compensation (WTA) – statistical analysis



Rys. 3. Powody odmowy przyjęcia WTA
Fig. 3. The reasons for refusing WTA



Rys. 4. Rozkład WTA na terenie rezerwatu przyrody „Nad Tanwią”
Fig. 4. The distribution of WTA in the “Nad Tanwią” nature reserve

Tabela 2. Wartość korzyści nierynkowych (model WTA)
Table 2. Gross value of recreational benefits (WTA model)

Długość trwania wizyty dni Visit duration days	Procent osób deklarujących określony czas trwania wizyty Percentage of visitors declaring specific durations of visit	Wartość WTA zł/osobę Value of WTA PLN/person	Wartość WTA dla osób ankietowanych, zł Value of WTA for respondents, PLN
1	54,25	59,19	3 137
2–3	11,89	113,08	1 470
4–5	13,49	71,07	177
Powyżej 5 Over 5	14,37	69,38	352
Razem lub średnio Total or mean	100,00	68,64	10 271

DYSKUSJA

Zdecydowana większość respondentów (71%) nie oczekiwała rekompensaty z tytułu utraty możliwości wypoczynku na terenie RP NT. Podobne wyniki otrzymano w wyniku badań przeprowadzonych na terenie rezerwatu przyrody Skarpa Ursynowska (RP SU), w trakcie których 84% turystów również nie wykazała chęci otrzymania takiego świadczenia (Kaczyńska i in., 2018) i 74% turystów przebywających na terenie Puszczy Białowieskiej (Wycena..., 1995). Dla porównania 46% ankietowanych w Wielkopolskim Parku Narodowym (WPN) było zainteresowanych przyjęciem rekompensaty (Zydroń i Kayzer, 2015) i 47% osób odpoczywających na terenie Otwockiej Plaży Miejskiej (OPM) (Mandziuk i Pyra, 2016) oraz 53% przebywających na terenie LKP „Lasy Olsztyńskie” (LKP LO) (Kaczyńska i Mandziuk, 2018) zadeklarowało chęć otrzymania rekompensaty. Przytoczone wyniki badań wskazują, że społeczeństwo nie oczekuje otrzymywania jakichkolwiek rekompensat za stratę przywilejów, które od zawsze były dostępne za darmo. Nie oznacza to jednak, że wypoczynek na terenach leśnych nie jest dla nich ważny i cenny.

Za miarę wartości (nierynkowych) pozaprodukcyjnych funkcji terenów przyrodniczo cennych w modelu *Willingness to Accept* uznaje się wartość WTA podaną w przeliczeniu na osobę. Dla obszaru RP NT ukształtowała się ona na poziomie 68,64 zł/osobę/rok, jest to kwota porównywalna do wartości WTA

dla OPM, która wyniosła 46 zł/osobę/rok (Mandziuk i Pyra, 2016). W literaturze przedmiotu spotyka się także wyniki badań wskazujących na wyższe deklarowane rekompensaty. Zydroń i Kayzer (2015) podają, że dla terenu WPN wyniosła ona 125,08 zł/osobę/rok, dla obszaru LKP LO – 97 zł/osobę/rok (Kaczyńska i Mandziuk, 2018), a w RP SU – 145 zł/osobę/rok (Kaczyńska i in., 2018). W LKP Lasy Gostyński-Włocławskie turyści zadeklarowali najwyższą wartość rekompensaty – 879 zł/osobę (Gołos, 1999).

Największy wpływ na dobrowolne przyjęcie rekompensaty miało miejsce zamieszkania respondentów, były to osoby mieszkające na terenie województwa lubelskiego, na którego terenie znajduje się RP NT. Nie bez znaczenia jest, że w najbliższej okolicy prawdopodobnie brakuje cennych przyrodniczo miejsc do rekreacji i turystyki. Zastanawia natomiast brak takiej zależności dla turystów pochodzących z województwa podkarpackiego, przy którego granicy znajduje się rezerwat.

WNIOSKI

Większość społeczeństwa nie oczekuje rekompensaty z tytułu rezygnacji z wypoczynku na terenie RP NT z dotychczasową częstotliwością. Trend ten potwierdzają wyniki innych badań.

Przeciętna wartość WTA jest kwotą niewielką, co potwierdza, że respondenci mają problem z określeniem ekonomicznej wartości miejsc odwiedzanych rekreacyjnie.

Teren RP NT jest ważnym miejscem rekreacji i spędzania wolnego czasu dla społeczności lokalnej.

PIŚMIENNICTWO

- Becla, A., Czaja, S., Zielińska, A. (2012). Analiza kosztów – korzyści w wycenie środowiska przyrodniczego [Cost analysis – benefits in the valuation of the natural environment]. Warszawa: Difin [in Polish].
- Bestard, A. B., Font, A. R. (2010). Estimating the aggregate value of forest recreation in a regional context. *J. For. Econ.*, 16, 205–216. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfe.2009.11.005>
- Breiman, L., Friedman, J. H., Olshen, R. A., Stone, C. J. (1984). Classification and regression trees. Monterey, CA: Wadsworth & Brooks.
- Gadaud, J., Rambonilaza, M. B. (2010). Amenity values and payment schemes for free recreation services from non-industrial private forest properties: A French case study. *J. For. Econ.*, 16, 297–311. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfe.2010.05.001>
- Georgiou, S. (1996). Metody wyceny warunkowej. W: G. Anderson, J. Śleszyński (red.), *Ekonomiczna wycena środowiska przyrodniczego [Conditional valuation methods. Economic valuation of the natural environment]*. Białystok: Wyd. Ekonomia i Środowisko [in Polish].
- Gołos, P. (1999). Wycena wartości ekonomicznej rekreacyjnej funkcji lasu na przykładzie Leśnego Kompleksu Promocyjnego Gostynińsko-Włocławskiego – analiza ekonomiczna turystycznego zagospodarowania badanego LKP [Valuation of economic value of the forest recreational function based on the Gostynińsko-Włocławski Promotional Forest Complex – economic analysis of tourist development of the examined LKP]. Niepublikowany maszynopis. Instytut Badawczy Leśnictwa, Warszawa [in Polish].
- Hanley, N., Willis, K., Powe, N., Anderson, M. (2002). Valuing the benefits of biodiversity in forests. Report to Forestry Commission, Edinburg.
- Hanemann, W. (1992). Translating ecosystem functions to the value of ecosystem services. *Valuation ecosystem services: Toward better environmental decision-making*. Washington: National Academies Press.
- Hoffman, E., Spitzer, M. (1993). Willingness to Pay vs. Willingness to Accept: Legal and economic implications. *Washin. Univ. Law Rev.*, 71(1), 51–115.
- Kaczyńska, A., Mandziuk, A. (2018). Rekreacyjna wartość Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Olsztyńskie” [The recreational value of the Lasy Olsztyńskie Promotional Forest Complex]. Stud. Mater. CEPL, 55(1), 71–78 [in Polish].
- Kaczyńska, A., Tulwin, P., Feliński, J., Frąckowiak, R., Mandziuk, A. (2018). Nierynkowa wartość funkcji rekreacyjnych rezerwatu przyrody Skarpa Ursynowska [Non-market value of recreational functions of the Skarpa Ursynowska nature reserve]. Stud. Mater. CEPL, 56(2), 177–189 [in Polish].
- Kościk, B. (2000). Wycena środowiska przyrodniczego. [Valuation of the natural environment]. Lublin: Wyd. AR [in Polish].
- Klocek, A. (1999). Pozaprodukcyjne funkcje lasu jako publiczne świadczenia gospodarki leśnej oraz stany jej równowagi [Non-production functions of the forest as public benefits of forest management and its equilibrium]. *Sylvan*, 143(12), 5–20 [in Polish].
- Lindhjem, H., Mitani, Y. (2012). Forest owners’ willingness to accept compensation for voluntary conservation: A contingent valuation approach. *J. For. Econ.*, 18, 290–302. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfe.2012.06.004>
- MacDonald, D. H., Morrison, M. D., Barnes, M. (2010). Willingness to Pay and Willingness to Accept Compensation for Changes in Urban Water Customer Service Standards. *Water Res. Manag.*, 24(12), 3145–3158. <http://dx.doi.org/10.1007/s11269-010-9599-7>
- Mandziuk, A. (2014). Wycena wybranej grupy pozaprodukcyjnych funkcji lasu na przykładzie Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Janowskie” [Valuation of a selected group of non-wood forest uses based on the Janowskie Forests Promotional Forest Complex]. Rozprawa doktorska. Warszawa: Wyd. Leśn. SGGW [in Polish].
- Mandziuk, A., Pyra, A. (2016). Wycena funkcji rekreacyjnej terenów leśnych na przykładzie Otwockiej Plaży Miejskie [Valuation of forest recreational function based on the Otwock Municipal Beach]. Stud. Mater. CEPL, 49B(5), 143–152 [in Polish].
- Płotkowski, L. (2010). Wycena wartości nierynkowej wybranej grup pozaprodukcyjnych funkcji lasu (metodyka i wyniki). W: J. Szyszko, J. Rylke, P. Jeżewski, I. Dymitryszyn (red.), *Ocena i wycena zasobów przyrodniczych*. Warszawa: Wyd. SGGW [in Polish].
- Poskrobko, B., Poskrobko, T. (2013). Zarządzanie środowiskiem w Polsce [Environmental management in Poland]. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne [in Polish].
- Ripley, B. D. (1996). Pattern recognition and neural networks. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Wycena i analiza wybranych nierynkowych funkcji lasów na przykładzie kompleksu leśnego Puszcza Białowieska

- [Analysis and evaluation of some non-timber Forest products and unpriced benefits (case study for the Białowieża Forest)] (1995). Niepublikowany maszynopis. Katedra Urządzania Lasu i Ekonomiki Leśnictwa, SGGW, Warszawa [in Polish].
- Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 18 lipca 1958 r. (1958). MP 1958, nr 62, poz. 355.
- Zawilińska, B. (2014). Ekonomiczna wartość obszarów chronionych. Zarys problematyki i metodyka badań [Economic value of protected areas. Problems and research methodology]. *Zesz. Nauk. Uniw. Ekon. Krak.*, 12(936), 113–129 [in Polish].
- Zydroń, A., Kayzer, D. (2015) Podnoszenie świadomości społeczeństwa o nowych metodach wyceny wartości przyrody – Willingness to Pay oraz Willingness to Accept na przykładzie Wielkopolskiego Parku Narodowego [Raising public awareness of new methods of valuing nature – Willingness to Pay and Willingness to Accept based on the Wielkopolski National Park]. Poznań: Bogucki Wyd. Nauk. [in Polish].
- Zydroń, A., Kayzer, D., Szoszkiewicz, K., Iwiński, M. (2017). Contingent valuation of the Wielkopolska National Park by respondents of differentiated age and education. *Econ. Environ.*, 1(60), 138–147.
- Żylicz, T. (2004). *Ekonomia środowiska i zasobów naturalnych* [Economics of the environment and natural resources]. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne [in Polish].
- Żylicz, T. (2014). *Cena przyrody* [The price of nature]. Białystok: Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko [in Polish].

THE WILLINGNESS TO ACCEPT AS A MEASURE OF THE NON-MARKET VALUE OF FOREST AREAS

ABSTRACT

The valuation of forest environment benefits is difficult due to their non-market nature. The aim of the study was to determine the non-market value of recreational benefits for the “Nad Tanwią” nature reserve, located in the Józefów Forest District (RDLP in Lublin). The research material consists of survey data from studies conducted in the months of May – September 2017. The survey covered 341 respondents staying in this area. The CART method was used for statistical analysis. The survey analysed statistical questions regarding the declared value of compensation in exchange for resignation from recreation in the reserve. The research used the WTA method, as a result of which the WTA model was built using a payment card. Almost 30% of respondents declared WTA. The total value of compensation amounted to PLN 6727. The value of non-market benefits for the group of respondents was PLN 10.3 thousand and for tourists visiting the reserve during the year – PLN 7.55 million. The reserve is an important place of recreation for the local community, because the majority of respondents who expressed the desire to accept WTA came from the Lubelskie Province.

Keywords: non-market value, recreation, Nad Tanwią nature reserve, CVM, WTA model