

PRACE NAUKOWE

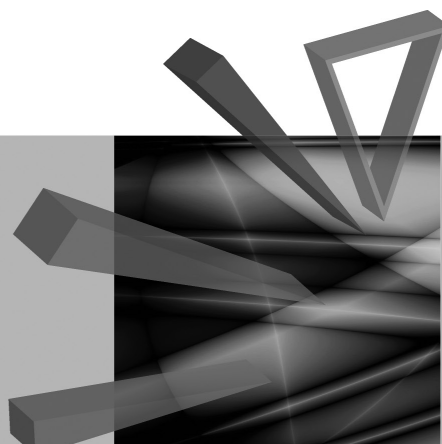
Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

317

Efektywne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi i energią



Redaktor naukowy

Andrzej Graczyk



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2013

Redakcja wydawnicza: Anna Grzybowska

Redakcja techniczna: Barbara Łopusiewicz

Korekta: K. Halina Kocur

Łamanie: Adam Dębski

Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:

www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,

w Dolnośląskiej Bibliotece Cyfrowej www.dbc.wroc.pl,

The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com,

a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon

http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się

na stronie internetowej Wydawnictwa

www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie

wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Wrocław 2013

ISSN 1899-3192

ISBN 978-83-7695-335-9

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk i oprawa:

EXPOL, P. Rybiński, J. Dąbek, sp.j.

ul. Brzeska 4, 87-800 Włocławek

Spis treści

Wstęp	9
--------------	---

Część 1. Energia i klimat

Bartosz Fortuński: Wykorzystanie wybranych surowców energetycznych w kontekście polityki energetycznej Unii Europejskiej	13
Alicja Graczyk: Energooszczędne gospodarowanie w gminie Prusice na przykładzie badań ankietowych w ramach projektu ENERGYREGION..	23
Magdalena Ligus: Wartościowanie bezpieczeństwa energetycznego – ujęcie metodyczne	33
Tadeusz Pindór, Leszek Preisner: Oszczędność zasobów energii pierwotnej w skali światowej w wyniku zagospodarowania złóż niekonwencjonalnego gazu ziemnego	44
Michał Ptak: Znaczenie dyskontowania w polityce klimatycznej.....	53
Edyta Sidorczuk-Pietraszko: Metodyka badania wpływu inwestycji w odnawialne źródła energii na tworzenie miejsc pracy w wymiarze lokalnym.....	63
Ewa Mazur-Wierzbicka: Europa efektywnie korzystająca z energii – kontekst Polski.....	73
Jacek Malko, Henryk Wojciechowski: Efektywność energetyczna jako element gospodarki zasobooszczędnej.....	82
Zbigniew Brodziński: Działania operacyjne gmin na rzecz pozyskania energii ze źródeł odnawialnych na przykładzie województwa warmińsko-mazurskiego	98
Paweł Korytko: Warunki i ograniczenia rozwoju energetyki jądrowej w Polsce	107
Benedykt Olszewski: Development of small geothermal and hydroelectric power plants in Poland as a chance for energetic security and regional growth	120
Joanna Sołtuniak: Zagospodarowanie zasobów wodnych województwa łódzkiego na potrzeby energetyki	130

Część 2. Rolnictwo

Katarzyna Brodzińska: Racjonalizacja działań na rzecz ochrony środowiska w nowej perspektywie wdrażania WPR	141
--	-----

Maria Golinowska: Struktura organizacji gospodarstw ekologicznych	151
Danuta Gonet: Analiza gospodarowania ziemią w gospodarstwie rolnym. Studium przypadku RSP w gminie Święta Katarzyna	163
Karol Kociszewski: Polityka ochrony klimatu w rolnictwie	172
Wiktor Szydło: Kryzys żywnościowy (<i>food crisis</i>) pierwszej dekady XXI wieku – wstępna analiza teorii	184
Bogumiła Grzebyk: Obszary przyrodniczo cenne w zrównoważonym roz- woju obszarów wiejskich Podkarpacia	193
Bogdan Piątkowski, Magdalena Protas: Gospodarowanie zasobami odna- wialnymi – wybrane modele gospodarki leśnej	203

Część 3. Wycena zasobów przyrodniczych

Anna Bisaga: Zrównoważone wykorzystanie zasobów rolnictwa warunkiem wzrostu gospodarczego	221
Katarzyna Kokoszka: Popyt na czyste środowisko na terenach wiejskich w świetle zrównoważonego rozwoju rolnictwa.....	230
Arnold Bernaciak, Małgorzata Cichoń: Wartość przyrodnicza ekosyste- mów a wycena wartości ekonomicznej na przykładzie jezior Pomorza Środkowego	240
Łukasz Popławski: Problem wyceny dóbr i usług środowiskowych na obsza- rach wiejskich	250
Anetta Zielińska: Wycena obszarów przyrodniczo cennych przy wykorzy- staniu wskaźników rozwoju zrównoważonego	261
Stanisław Czaja: Wybrane problemy metodyczno-metodologiczne wyceny elementów kapitału naturalnego	272
Agnieszka Becla: Wybrane informacyjne wyzwania identyfikacji i wyceny elementów kapitału naturalnego dla rachunku ekonomicznego	291
Tomasz Żołyński: Gospodarowanie energią w halach sportowych w woje- wództwie dolnośląskim	302

Summaries

Part 1. Energy and climate

Bartosz Fortuński: The use of selected energy resources in the context of the EU energy policy	22
Alicja M. Graczyk: Energy efficient management in Prusice powiat based on ENERGYREGION surveys.....	32

Magdalena Ligus: Valuing energy supply security – methodological approach	43
Tadeusz Pindór, Leszek Preisner: Economical use of primary energy deposits on a global scale resulted of more effective use of non-conventional deposits of the natural gas	52
Michał Ptak: The importance of discounting in the climate change policy ...	62
Edyta Sidorczyk-Pietraszko: Method of employment impact assessment of renewable energy sources on creating new workplaces – local level.....	72
Ewa Mazur-Wierzbicka: A resource-efficient Europe – Polish context.....	81
Jacek Malko, Henryk Wojciechowski: Energy efficiency as an element of resource-effective economy.....	97
Zbigniew Brodziński: Operational activities of municipalities in the production of energy obtained from renewable sources based on Warmia and Mazury Voivodeship.....	106
Paweł Korytko: Conditions and limitations of the nuclear power industry development in Poland.....	119
Benedykt Olszewski: Rozwój małej energetyki geotermalnej i wodnej w Polsce w kontekście bezpieczeństwa energetycznego oraz rozwoju regionalnego	129
Joanna Soltuniak: Management of water resources in Lodz Voivodeship for water-power engineering needs.....	138

Part 2. Agriculture

Katarzyna Brodzińska: Rationalization of actions to protect the environment in a new perspective of the CAP implementation	150
Maria Golinowska: The structure of ecological farms organization	162
Danuta Gonet: The analysis of land management in a farm. Case study of collective farm in Święta Katarzyna commune	171
Karol Kociszewski: Climate protection policy in agriculture	183
Wiktor Szydło: Food crisis of the first decade of the XXIst century – preliminary analysis of theory.....	192
Bogumiła Grzebyk: Naturally valuable areas in the balanced development of rural areas of the region of Podkarpackie	201
Bogdan Piątkowski, Magdalena Protas: Management of renewable resources – selected models of forest management.....	218

Part 3. Evaluation of natural resources

Anna Bisaga: A balanced use of agricultural resources as requisite of economic growth	229
--	-----

Katarzyna Kokoszka: Demand on clean environment in the light of the rural sustainable development.....	239
Arnold Bernaciak, Małgorzata Cichoń: Natural value of ecosystems and their economic valuation, case of the Middle Pomerania lakes	249
Łukasz Popławski: Problem of environmental goods and services valuation in rural areas.....	259
Anetta Zielińska: The assessment of naturally valuable areas with the use of sustainable development indicators	271
Stanisław Czaja: Chosen methodical and methodological problems of the natural capital elements evaluation	290
Agnieszka Becla: Chosen informative challenges of identification and the evaluation of elements of natural capital for the economic account	301
Tomasz Żołyniak: Energy management in sports halls in Lower Silesia.....	310

Arnold Bernaciak

Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu

Małgorzata Cichoń

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

WARTOŚĆ PRZYRODNICZA EKOSYSTEMÓW A WYCENA WARTOŚCI EKONOMICZNEJ NA PRZYKŁADZIE JEZIOR POMORZA ŚRODKOWEGO

Streszczenie: Celem artykułu jest identyfikacja relacji zachodzących pomiędzy wartością przyrodniczą a wartością ekonomiczną ekosystemu. Podjęto próbę odpowiedzi na pytanie, na ile wartość przyrodnicza ekosystemu wpływa na kształtowanie się jego wartości ekonomicznej. Przedmiotem analizy jest 16 jezior Pomorza Środkowego, które zostały zgrupowane w 4 klasy, adekwatnie do ich wartości przyrodniczej. Wartość przyrodnicza każdego z jezior została określona na podstawie specjalnie przyjętych kryteriów. Wycena ekonomiczna była przeprowadzona na podstawie dwóch metod: kosztu podróży oraz *willingness to pay* (WTP). Uzyskane wyniki wskazują na istnienie zależności zachodzących pomiędzy obydwoma kategoriami. Przy zastosowaniu metody kosztu podróży wartość ekonomiczna jest wprost proporcjonalna do wartości przyrodniczej. Z kolei metoda WTP wskazuje, iż najwyższą wartość ekonomiczną uzyskują jeziora o średniej wartości przyrodniczej, a nieco niższą te o wysokich walorach środowiskowych.

Słowa kluczowe: ekosystem, wartość przyrodnicza, wycena ekonomiczna.

DOI: 10.15611/pn.2013.317.22

1. Wstęp

Wartościowania środowiska przyrodniczego dokonuje się z perspektywy zarówno ekonomicznej, jak i ekologicznej. Wartość ekonomiczna wyrażana jest w wymiarze finansowym. Wartość przyrodnicza nie poddaje się takiej możliwości. Najczęściej ma ona charakter opisowy i odnosi się do charakteru poszczególnych elementów ekosystemu (ich ważności, rzadkości, unikatowości) i łączących je relacji, a także funkcji pełnionych w środowisku przez dany ekosystem lub jego poszczególne komponenty. Tymczasem funkcje ekosystemów są nośnikami świadczeń pełnionych przez ekosystemy. Dobra i usługi, które system społeczno-gospodarczy uzyskuje od ekosystemów, są pochodną pełnionych przez nie funkcji [de Groot, Wilson,

Boumans 2002, s. 394]. Funkcje pełnione w środowisku stają się funkcjami społeczno-gospodarczymi, które można poddać wycenie finansowej. Dostarczane przez ekosystemy żywność i surowce do produkcji przemysłowej są pochodną funkcji reprodukcyjnej, gleby wykorzystywane w rolnictwie to pochodną zachodzących w środowisku procesów glebotwórczych, a odzyskiwanie przez ekosystemy substancji odżywczych dostarcza istotnej usługi samooczyszczania zbiorników wodnych. Każde z wymienionych powyżej świadczeń można poddać wycenie. W następstwie można dokonać wyceny finansowej całego ekosystemu, w kontekście jego użyteczności dla systemu społeczno-gospodarczego, czyli dostarczanych produktów i usług.

Celem niniejszego artykułu jest identyfikacja relacji zachodzących pomiędzy wartością przyrodniczą a wartością ekonomiczną ekosystemu. Stawiany problem sprowadza się do pytania: Czy wartość ekonomiczna ekosystemu jest funkcją jego wartości przyrodniczej? Uzyskanie odpowiedzi na to pytanie pozwala określić, w jakim zakresie wartość przyrodnicza przyczynia się do kreowania wartości ekonomicznej ekosystemu i ujawnia się w jego wycenie.

2. Wartość środowiska w badaniach ekonomicznych

Wartość środowiska przyrodniczego to jeden z istotnych obszarów badawczych na pograniczu nauk ekonomicznych i przyrodniczych. Szczególne wyzwanie stanowi określenie wartości dóbr i usług dostarczanych systemowi społeczno-gospodarczemu przez środowisko. Trudności w tym zakresie związane są z jednoznacznym określeniem właściciela ekosystemu, brakiem mechanizmu rynkowego regulującego gospodarowanie zasobami przyrodniczymi oraz brakiem uniwersalnej metodyki pozarynkowej wyceny wartości środowiska (zob. [Domański 1992, s.37-39; Bernaciak 2011, s. 9-10]).

Na problemy metodyczne zwraca uwagę Śleszyński [2006, s. 34-49], wskazując na różnice w ekologicznych i ekonomicznych sposobach wyceny wartości środowiska. Cechą charakterystyczną metod ekologicznych jest całkowite pomijanie potrzeb i wymagań człowieka. W takiej sytuacji społeczeństwo nie odgrywa żadnej roli w wyznaczaniu wartości (zob. [Odum, Odum 2000; Winkler 2006, s. 83]). Z kolei wartościowanie ekonomiczne kładzie nacisk na preferencje konsumenta – człowiek wyznacza wartość i wyraża ją poprzez podejmowane decyzje (zob. [Costanza 2000]). Szacowanie ekonomicznej wartości dóbr i usług środowiskowych wymaga przyjęcia jednego z dwóch podejść – popytowego lub podażowego. W pierwszym z nich wartość powstaje w umysłach jednostek i jest mierzona ich skłonnością do zapłacenia za dodatkową jednostkę dobra czy usługi. W drugim podejściu wartość określana jest na podstawie rzeczywistego kosztu produkcji; tkwi ona w rzeczach, z których powstają dobra i usługi [Patterson 2002; Heal 2002]. Warunkiem koniecznym określenia wartości ekonomicznej danego elementu środowiska jest istnienie związku pomiędzy rzeczywistym dobrem lub usługą a jego postrzeganiem przez

jednostkę. Jeśli zbiór oddziałujących czynników nie jest wzajemnie powiązany w taki sposób, że jednostka postrzega dobro lub usługę jako mogące zaspokoić potrzebę, to wartość się nie ujawni. Jeśli zmienia się czynniki mające wpływ na indywidualny system oceny, znajdzie to odzwierciedlenie w sposobie zaspokajania potrzeby [Straton 2006, s. 407].

Rzeczywista wartość środowiska tworzona jest więc w efekcie zderzenia dwóch systemów: systemu wartości ekologicznej i systemu wartości subiektywnej. Rzeczywista wartość ekonomiczna powstaje wskutek subiektywnego określenia wartości ekologicznej danego ekosystemu.

3. Metodyka i zakres badań

Przedmiotem badań uczyniono jeziora Pomorza Środkowego. Są to zbiorniki rynnowe i wytopiskowe, znajdujące się na północnym skłonie wału czołowo-morenowego Pomorza Środkowego. Jeziora są zróżnicowane pod względem wartości przyrodniczej. Najcenniejsze zostały objęte ochroną konserwatorską. Wiele z nich stanowi cel sezonowych, turystyczno-rekreacyjnych wypraw społeczności lokalnej. Jednakże brak podstawowego zagospodarowania często prowadzi do przekroczenia ich chłonności turystycznej [Cichoń 2008, s. 62-67].

Postępowanie badawcze rozpoczęto od określenia kryteriów decydujących o wartości przyrodniczej danego obiektu. Przyjęto kryteria pozwalające zaklasyfikować jeziora do jednej z czterech klas (tab. 1). Klasa I obejmuje ekosystemy o najwyższej wartości przyrodniczej. Należą tu obiekty w całości objęte ochroną prawną jako część parku narodowego, rezerwat przyrody czy obszar Natura 2000. Do klasy tej zostają zaliczone również jeziora, w których występują rzadkie, unikatowe gatunki i zespoły roślinne. W klasie II znalazły się ekosystemy częściowo objęte ochroną konserwatorską, formami wspomnianymi powyżej lub chronione którąś z pomniejszych form (np. użytek ekologiczny). Klasa ta obejmuje również jeziora charakteryzujące się występowaniem gatunków chronionych w sposób częściowy oraz te, których otoczenie w ponad 95% stanowią lasy. Jeziora częściowo objęte jedną z mniej restrykcyjnych form ochronnych, mające w swoim otoczeniu kilka pomników przyrody lub otoczenie leśne, zajmujące 50-95% linii brzegowej, tworzą klasę III. Wszystkie jeziora, które nie spełniają żadnego z kryteriów pozwalających zaliczyć je do klas I-III, stanowią klasę IV. Aby jezioro zostało zaklasyfikowane do danej klasy, wystarczy, że wypełnia jeden z warunków podanych w tabeli. Jeżeli jezioro spełnia kilka warunków z różnych klas, zostaje zaliczane do klasy najwyższej. Stosując powyższe kryteria, wybrano szesnaście jezior. Do każdej z wyróżnionych klas zaliczono po cztery jeziora.

W kolejnym kroku oceniono zakres świadczeń dostarczanych przez poszczególne ekosystemy. Przyjęto typologię świadczeń ekosystemów wprowadzoną przez Millennium Ecosystem Assessment [2005, s.41-45]. Zakres każdego świadczenia poddano analizie z wykorzystaniem czterostopniowej skali: 0 – brak świadczenia,

Tabela 1. Kryteria kwalifikacji jezior do poszczególnych klas wartości przyrodniczej

Klasa	Charakterystyka
I	<ul style="list-style-type: none"> • Jezioro w całości leży na terenie parku narodowego • Jezioro w całości objęte ochroną rezerwatową • Jezioro w całości objęte ochroną w ramach obszaru Natura 2000 • W jeziorze występują endemiczne gatunki roślin lub zwierząt • Jezioro stanowi miejsce bytowania i rozrodu rzadkich lub unikatowych gatunków zwierząt objętych ochroną ścisłą • W jeziorze lub jego najbliższym otoczeniu występują rzadkie lub unikatowe gatunki roślin lub grzybów objęte ochroną ścisłą • W jeziorze lub jego najbliższym otoczeniu występują rzadkie lub unikatowe zespoły roślinne
II	<ul style="list-style-type: none"> • Część jeziora leży na terenie parku narodowego • Część jeziora została objęta ochroną rezerwatową • Część jeziora została objęta ochroną w ramach obszaru Natura 2000 • Jezioro w całości leży na terenie parku krajobrazowego lub obszaru chronionego krajobrazu • Jezioro w całości jest chronione jako stanowisko dokumentacyjne, użytek ekologiczny lub zespół przyrodniczo-krajobrazowy • Jezioro stanowi miejsce czasowego przebywania rzadkich lub unikatowych gatunków zwierząt objętych ochroną ścisłą • Jezioro stanowi miejsce bytowania i rozrodu zwierząt objętych ochroną częściową • W jeziorze lub jego najbliższym otoczeniu występują gatunki roślin objęte ochroną częściową • W najbliższym otoczeniu jeziora występują liczne (powyżej 5) obiekty chronione jako pomniki przyrody • Jezioro w niewielkim stopniu zagospodarowane, ponad 95% otoczenia jeziora zajmują lasy
III	<ul style="list-style-type: none"> • Część jeziora została objęta ochroną jako stanowisko dokumentacyjne, użytek ekologiczny lub zespół przyrodniczo-krajobrazowy • Jezioro stanowi miejsce czasowego przebywania gatunków zwierząt objętych ochroną częściową • Jezioro lub jego najbliższe otoczenie stanowi miejsce przebywania i rozrodu popularnych gatunków zwierząt, nieobjętych ochroną gatunkową • W najbliższym otoczeniu jeziora występują nieliczne (3-5) obiekty chronione jako pomniki przyrody • Jezioro w niewielkim stopniu zagospodarowane, ponad 50-95% otoczenia jeziora zajmują lasy
IV	<ul style="list-style-type: none"> • Jezioro nie spełnia żadnego z warunków podanych dla klas I, II i III

Źródło: opracowanie własne.

1 – niewielki zakres świadczenia, 2 – średni zakres świadczenia, 3 – duży zakres świadczenia. Dla każdego ze świadczeń wyróżniono kryteria pozwalające w sposób możliwie najbardziej obiektywny ustalić ich zakres¹. Przyjęto, że identyfikacją

¹ Ze względu na brak w pełni obiektywnej miary zakresu dostarczania poszczególnych świadczeń ten element badania ma charakter jedynie poglądowy i nie poddaje się, jak na razie, jednoznacznej ocenie naukowej.

świadczeń ekosystemu jeziora zostanie objęty obszar misy jeziornej, strefy brzegowej jeziora oraz najbliższego otoczenia w odległości do 100 metrów od linii wody.

Następnie dokonano wyceny wartości ekonomicznej badanych jezior. Dla każdego z nich (metodą badań ankietowych) ustalono średnią wartość kosztów podróży oraz średnią cenę biletu (*willingness to pay* – WTP), którą korzystający z ekosystemu są w stanie zaakceptować. Koszty podróży obliczono na podstawie informacji o wykorzystanym środku transportu, miejscu zamieszkania oraz, w przypadku samochodu, liczby osób korzystających z tego samego pojazdu. Średnią cenę biletu, jaką turysta byłby gotowy zapłacić za użytkowanie określonej plaży, ustalono za pomocą metody wyceny warunkowej (*contingent valuation method* – CVM). Respondenci odpowiadali na pytanie otwarte: „Ile byliby Państwo gotowi zapłacić za wypoczynek na tej plaży przez cały dzień?”

Uzyskane wyniki odniesiono do wcześniej ustalonej wartości przyrodniczej każdego z ekosystemów. Pozwoliło to uzyskać informację, na ile wartość ekonomiczna, określona przez stronę popytową (osoby korzystające ze zbiornika), zbieżna jest z jego wartością przyrodniczą. Dodatkowo wyniki wyceny ekonomicznej każdego zbiornika odniesiono do zakresu dostarczanych przez niego świadczeń. Na podstawie przeprowadzonych analiz przedstawiono uogólnienia sprawozdawcze i wyciągnięto wnioski.

Dane do wszystkich analiz pozyskano z badań terenowych, Nadleśnictwa Szczecinek, gospodarstw rybackich, Urzędu Miasta i Urzędu Gminy Szczecinek oraz baz statystycznych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Szczecinie.

4. Wartość ekonomiczna jezior Pomorza Środkowego – wyniki badań

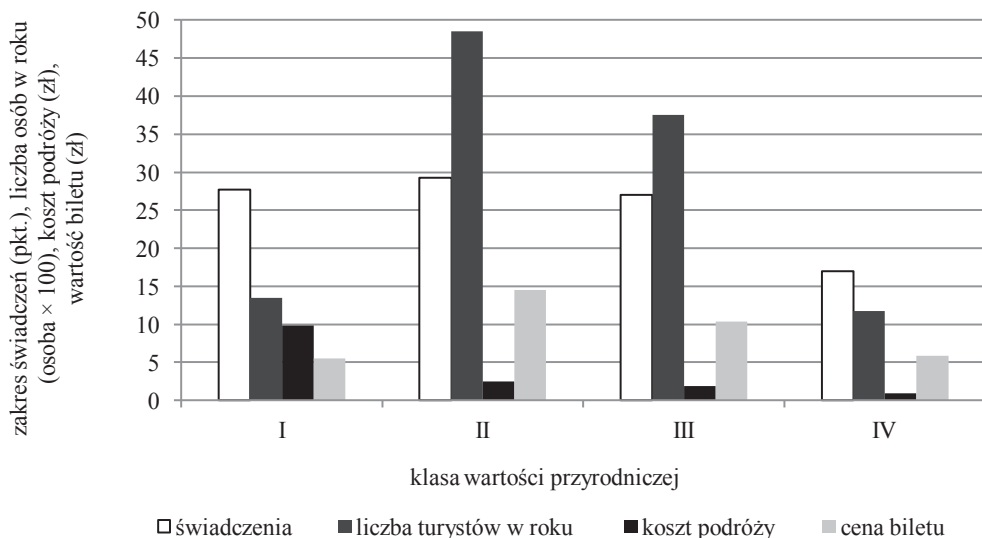
Przeprowadzone badania wskazują na znaczne zróżnicowanie wartości ekonomicznej badanych jezior w zależności od ich wartości przyrodniczej (tab. 2 i rys. 1). Obiektami, na które wyrażany jest największy popyt ze strony turystów, są jeziora zaliczone do II i III klasy wartości przyrodniczej. O ile średnioroczna liczba turystów odwiedzających obiekty II klasy wynosi 4850, a III klasy – 3750, o tyle obiekty klasy I są celem podróży zaledwie 1350 osób, a klasy IV – 1170. Powyższy rozkład wydaje się uzasadniony dwoma czynnikami: po pierwsze, restrykcjami ochronnymi odnoszącymi się do jezior z klasy I, uniemożliwiającymi ich pełne, rekreacyjne wykorzystanie. Po drugie, stosunkowo niską atrakcyjnością jezior zaliczonych do klasy IV. Obydwa czynniki przesuwają popyt w stronę obiektów należących do klas II i III, charakteryzujących się stosunkowo wysoką wartością przyrodniczą, a jednocześnie nieobjętych zakazami konserwatorskimi. Jeziora sklasyfikowane w II i III klasie, zachowując stosunkowo wysoką wartość przyrodniczą, mogą być jednocześnie objęte działalnością inwestycyjną w zakresie infrastruktury turystyczno-rekreacyjnej. Odpowiednie zagospodarowanie turystyczne podnosi, w opinii odwiedzających je osób, atrakcyjność analizowanych obiektów przyrodniczych.

Tabela 2. Świadczenia ekosystemów, liczba turystów i wartość ekonomiczna badanych jezior

Lp.	Jezioro	Zakres dostarczanych świadczeń (pkt)	Liczba turystów (osoba/rok)	Koszt podróży (zł)	Suma kosztów podróży (zł/rok)	Średnia cena biletu (zł)	Potencjalna suma dochodów z biletów (zł/rok)
Klasa I							
1	Wilczkowo	25	0	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Wielatowo	21	0	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Wierzchowo	34	4 200	4,20	17 500,00	13,50	56 700,00
4	Studnica	31	1 200	35,10	42 200,00	8,50	10 200,00
Średnia		28	1 350	9,83	14 925,00	5,50	16 725,00
Klasa II							
5	Spore	24	1 800	0,55	1 000,00	18,90	34 020,00
6	Dołgie	24	1 300	2,40	3 175,00	17,80	23 140,00
7	Wielimie	30	8 500	6,40	56 800,00	11,10	94 350,00
8	Trzesiecko	39	7 800	0,50	3 900,00	10,20	79 560,00
Średnia		29	4 850	2,46	16 218,75	14,50	57 767,50
Klasa III							
9	Świdno	28	5 000	5,30	26 500,00	8,10	40 500,00
10	Lubicko	25	2 200	1,20	2 600,00	7,90	17 380,00
11	Radacz	21	1 800	0,38	700,00	6,80	12 240,00
12	Łobez	34	6 000	0,60	4 000,00	18,70	112 200,00
Średnia		27	3 750	1,87	8 450,00	10,38	45 580,00
Klasa IV							
13	Baczyno	22	2 000	0,45	900,00	5,30	10 600,00
14	Baczynko	14	100	1,50	150,00	3,30	330,00
15	Czarne	21	2 500	1,60	4 000,00	11,50	28 750,00
16	Rybno	11	80	0,00	0,00	3,20	256,00
Średnia		17	1 170	0,89	1 262,50	5,83	9 984,00

Źródło: opracowanie własne.

Powodem stosunkowo dużej liczby turystów w obiektach klasy II i III może być także znaczny zakres dostarczanych przez nie świadczeń. Klasę II charakteryzuje pod tym względem najwyższa wartość – 29 pkt., a klasa II uzyskuje zaledwie 2 pkt. mniej. Trudno jednakże w tym przypadku wyciągnąć jednoznaczne wnioski, gdyż jeziora, na które zgłaszany jest zdecydowanie niższy popyt, należące do klasy I i IV, charakteryzuje zróżnicowany zakres dostarczanych świadczeń. W pierwszym przypadku jego średnią wartość określono na 28 pkt.; jest to wynik podobny do uzyskanych przez jeziora klas II i III. Natomiast przy obiektach zaliczonych do klasy IV zakres świadczeń jest znacznie mniejszy, a jego średnia wartość wynosi zaledwie 17 pkt. Wydaje się zatem, że zakres dostarczanych świadczeń należałoby postrzegać jedynie jako jeden z wielu czynników, mający charakter warunku koniecznego, lecz niewystarczającego



Rys. 1. Świadczenia ekosystemów, liczba turystów i wartość ekonomiczna badanych jezior

Źródło: opracowanie własne.

Warto zwrócić uwagę, że dla jezior zaliczonych do klas II i III turyści wyrażają gotowość ponoszenia najwyższych wydatków z tytułu opłaty za bilet wstępu. Wartość ta dla pierwszej z wymienionych powyżej klas wynosi 14,50 zł, a dla drugiej – 10,38 zł. Obydwie kwoty są odpowiednio dwu- i trzykrotnie wyższe od wartości deklarowanych dla jezior z pozostałych klas. Godny podkreślenia jest fakt, że cena biletu, którą turyści byliby skłonni zaakceptować, jest wyższa w przypadku jezior IV klasy aniżeli jezior I klasy. Wynosi ona odpowiednio 5,83 zł i 5,50 zł. Może być to kolejny dowód świadczący o prymacie, w opinii turystów, obiektów o pełnej dostępności turystyczno-rekreacyjnej, nawet przy ich zdecydowanie niższej waloryzacji przyrodniczej, nad wysoce cennymi ekosystemami, objętymi z tego tytułu określonymi restrykcjami.

W przeprowadzonym badaniu ujawnia się różna wartość ekonomiczna tego samego obiektu, w zależności od przyjętej metody badawczej. Odmianą wartość wyraża omawiana powyżej, deklarowana wysokość możliwej do zaakceptowania ceny biletu, a inną – koszt podróży. W tym drugim przypadku poniesione nakłady są wprost proporcjonalne do wartości przyrodniczej ekosystemu – najwyższy koszt dotarcia charakteryzuje jeziora o najwyższej wartości przyrodniczej. Średnia jego wysokość dla jezior zaliczonych do klasy I wynosi 9,83 zł i jest kilkakrotnie wyższa od kosztu dotarcia do jezior z klasy II (2,46 zł). W odniesieniu do kolejnych klas uwidacznia się dalszy spadek analizowanej wartości. Średni koszt dotarcia do jezior zaliczonych do klasy III wynosi 1,87 zł, a do klasy IV zaledwie 0,89 zł.

Wyjaśnieniem obserwowanej zmienności wartości ekonomicznej w zależności od przyjętej metody wyceny mogą być różne zachowania odmiennych grup turystów. Jeziora zaliczone do klasy I są celem podróży osób bardziej zainteresowanych poznaniem aniżeli rekreacją. Stanowią oni mniej liczną grupę (mniejsza liczba turystów odwiedzających jeziora klasy I), jednakże są w stanie ponieść wyższe koszty w celu dotarcia do pożądanego, stosunkowo unikatowego miejsca o szczególnych walorach przyrodniczych. Jednocześnie postrzegają walory przyrodnicze jako ogólnospołeczne dobro, za korzystanie z którego nie chcą ponosić dodatkowych opłat. Tymczasem osoby przyznające prymat rekreacji nad poznaniem wybierają obiekty najbliższe miejscu zamieszkania, jedynie wtórnie traktując ich walory przyrodnicze. Nie ponoszą wysokich kosztów podróży, są natomiast gotowi zapłacić za bilet wstępu. Przyjmując jako nadrzędny powyższy warunek bliskości, osoby te są w stanie zaakceptować tym wyższą cenę biletu, im jezioro jest: atrakcyjniejsze pod względem przyrodniczym, mniej obwarowane restrykcjami w zakresie korzystania z niego, bardziej rozwinięte pod względem infrastruktury turystyczno-rekreacyjnej.

W świetle powyższych badań zauważyć można charakterystyczne cechy, którymi odznaczają się wyróżnione klasy (tab. 3).

Tabela 3. Charakterystyka poszczególnych klas jezior w świetle ich wartości ekonomicznej

Klasa	Zakres świadczeń	Liczba turystów	Koszt podróży	Cena biletu
I	wysoki	niska	wysoki	niska
II	wysoki	wysoka	niski	wysoka
III	wysoki	wysoka	niski	wysoka
IV	niski	niska	niski	niska

Źródło: opracowanie własne.

Klasa I to jeziora o wysokim zakresie świadczeń, odwiedzane przez niewielu turystów. Ich wartość wyznaczana jest przede wszystkim przez stosunkowo wysokie koszty podróży. Akceptowalna dla turystów cena biletu kształtuje się na niskim poziomie. Jeziora klas II i III posiadają podobne cechy. Charakteryzuje je znaczny zakres dostarczanych świadczeń, duża liczba turystów, niskie koszty podróży i wysoka cena biletu. Z kolei w przypadku jezior klasy IV wszystkie analizowane zmienne kształtują się na niskim poziomie.

5. Podsumowanie

Przeprowadzone analizy wskazują na zależności zachodzące pomiędzy wartościami przyrodniczą i ekonomiczną ekosystemów. Wartość przyrodnicza przyczynia się do kreowania wartości ekonomicznej i ujawnia się w jej wycenie. Charakter zidentyfikowanych zależności nie jest jednak możliwy do jednoznacznego określenia. W

dużej mierze zależy on od przyjętej metody wyceny ekonomicznej. Jeśli przyjęć metodę kosztu podróży, zależność jest wprost proporcjonalna – spadkowi wartości przyrodniczej towarzyszy malejąca wartość ekonomiczna. Z kolei, jeśli oprzeć się na metodzie gotowości do płacenia za korzyści środowiskowe, najwyższą wartość ekonomiczną osiągają ekosystemy o umiarkowanej wartości przyrodniczej. Aby przybliżyć się do określenia rzeczywistego rodzaju relacji zachodzących pomiędzy dwiema analizowanymi kategoriami wartości, należałoby przeprowadzić dalsze badania. Powinny one zostać zróżnicowane przestrzennie i przedmiotowo. Należałoby objąć nimi różne typy ekosystemów, położone w różnych regionach kraju. Zasadne byłoby również przeprowadzenie analizy wielokryterialnej, biorącej pod uwagę wpływ na kształtowanie się wartości ekonomicznej ekosystemów również innych czynników, w tym szczególnie istniejącej infrastruktury turystyczno-rekreacyjnej oraz dostępności komunikacyjnej. Rozszerzenie badań w sugerowanym kierunku byłoby kolejnym krokiem w stronę poznania natury przedmiotowych relacji.

Literatura

- Bernaciak A., *Świadczenia ekosystemów jako podstawa określania wartości środowiska przyrodniczego na potrzeby planowania przestrzennego*, [w:] *Lokalne i regionalne problemy gospodarki przestrzennej*, red. W Gulczyński, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Biznesu, Gorzów Wlkp. 2011.
- Cichoń M., *Podatność na degradację stref brzegowych jezior Pomorza Środkowego*, [w:] E. Jekatierynczuk-Rudczyk, M. Stiepaniuk, M. Mazur (red), *Współczesne problemy badawcze geografii polskiej – geografia fizyczna*, Dokumentacja Geograficzna nr 37, IGiPZ PAN, Warszawa 2008, 62-67.
- Costanza R., *Social goals and the valuation of ecosystem services*, "Ecosystems" 2000, nr 3.
- De Groot R., Wilson M.A., Boumans R.M.J., *A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services*, "Ecological Economics" 2002, nr 41.
- Domański R., *Systemy ekologiczno-ekonomiczne. Modelowanie współzależności i rozwoju*, Studia KPZK PAN, t. C, KPZK PAN, Warszawa 1992.
- Heal G.M., *Valuing Ecosystem Services*, "Ecosystems" 2002, nr 3.
- Millennium Ecosystem Assessment, Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*, Island Press, Washington (DC) 2005.
- Odum H.T., Odum E.P., *The energetic basis for valuation of ecosystem services*, "Ecosystems" 2000, nr 3.
- Patterson M., *Ecological production-based pricing of biosphere processes*, "Ecological Economics" 2002, nr 41.
- Straton A., *A complex system approach to the value of ecological resources*, "Ecological Economics" 2006, nr 56.
- Śleszyński J., *Metody wyceny środowiska przyrodniczego*, „Ekonomia i Środowisko” 2006, nr 1.
- Winkler R., *Valuation of ecosystem goods and services, Part 1: An integrated dynamic approach*, "Ecological Economics" 2006, nr 59.

NATURAL VALUE OF ECOSYSTEMS AND THEIR ECONOMIC VALUATION, CASE OF THE MIDDLE POMERANIA LAKES

Summary: The purpose of this article is the identification of relationships between the natural and the economic value of ecosystem. The authors attempt to answer the question how the natural value of ecosystems affects its economic value. The object of the analysis is 16 lakes of Central Pomerania, Poland. They have been grouped into 4 classes, adequate for their natural value. The natural value of each of the lakes has been determined on the basis of specially adopted criteria. Economic valuation has been based on two methods: the travel costs method and willingness to pay (WTP). The results of the analysis indicate the relationships between the natural value and the economic valuation of ecosystems. Using the travel cost method of valuation, the relation between those values is directly proportional. The WTP method indicates that an average nature valued lakes obtain the highest economic value. Lakes with a high natural value are less valued in terms of their economic value.

Keywords: ecosystem, natural value, economic valuation.