

Tomasz Żylicz

Wartość ekonomiczna przyrody

W artykule przytoczone zostały definicje: ekonomii jako nauki o wyborach dokonywanych przez ludzi oraz wartości jako proporcji, według której owe decyzje bywają podejmowane. Dobra przyrodnicze również są przedmiotem wyborów, ale – w przeciwieństwie do innych – nie są zazwyczaj wymieniane na rynku, co sprawia problemy z pomiarem ich wartości. W ciągu kilku ostatnich dekad ekonomiści opracowali jednak liczne metody, za pomocą których również dobra przyrodnicze mogą zostać wycenione. Przytoczono przykłady takich wycen funkcjonujące w światowym piśmiennictwie ekonomicznym, jak również analogiczne próby podejmowane w Polsce. Podkreślono, że wyceny tego typu powinny opierać się na faktycznych decyzjach dokonywanych przez ludzi, nawet jeśli ich wybory wydają się nierozsądne czy nieprzemysłane.

Słowa kluczowe: dobra przyrodnicze, wartość ekonomiczna, wycena dóbr nierynkowych.

1. Ekonomia i wartości ekonomiczne

Przyrodnicy mają na ten temat zazwyczaj bardzo klarowne zdanie. Wartość przyrody jest nieskończona i nie ma potrzeby o tym dłużej dywagować. Bez niej ludzie nie mogliby przecież egzystować, nie ma zaś takiej ceny, której nie należałoby zapłacić, aby nie zginąć. Oczywiście trudno z takim punktem widzenia polemizować. Jednak „wartość” jest pojęciem szerokim, natomiast „wartość ekonomiczna” ma ściśle określone, wąskie znaczenie. Wartość nieskończona – z definicji – oznacza, że jest większa od każdej skończonej, a zatem nie powinno być ograniczeń w finansowaniu przyrody; na ten cel trzeba przeznaczyć każdą sumę. Pozostaje to w rażącej sprzeczności z odczuciami ludzi, którzy posługują się wartościami ekonomicznymi.

Te ostatnie zaś są szczególnie użyteczne, ponieważ nie są uzależnione od określonego światopoglądu czy zbioru wierzeń. Zgodnie z naj-

powszechniej przyjmowaną definicją ekonomii jest to nauka badająca sposoby dokonywania przez ludzi wyborów, kiedy ich zasoby są zbyt skąpe, by zaspokoić wszystkie potrzeby (Robbins 1932). Rzadkość i alternatywne sposoby użytkowania różnych dóbr stanowią więc centralny punkt badań w ekonomii. Bez rzadkości nie byłoby ekonomii.

Podczas dokonywania wyborów ludzie zamieniają jedno dobro lub usługę na inne. Ktoś mógłby zrezygnować z możliwości zobaczenia sztuki teatralnej w zamian za jakąś ilość owoców. Kto inny woli poświęcić swój wolny czas na dodatkową godzinę pracy, aby zarobione w ten sposób pieniądze wydać na cele charytatywne. Dziecko może woleć kupić zegarek niż szczyryk, a nie stać go na kupno obu rzeczy. Jeśli podobne wybory powtarzane są wiele razy, można wyłonić typowe proporcje.

Doświadczenie pokazuje, że preferencje ludzkie są dość spójne (przynajmniej wtedy gdy nie zmieniają się okoliczności) i da się wyłonić stały system proporcji, według których dokonuje się wymiana. Ze względów praktycznych dobrze jest wybrać jedno konkretne dobro lub usługę jako punkt odniesienia dla tych proporcji. W niektórych społeczeństwach była nim uncja złota, ale równie dobrze może to być miesięczna pensja pracownika, litr benzyny, hektar przeciętnego pola

Tomasz Żylicz
Uniwersytet Warszawski
Wydział Nauk Ekonomicznych
Katedra Mikroekonomii
ul. Długa 44/50
00-241 Warszawa
tzylicz@wne.uw.edu.pl

lub cokolwiek innego – byleby jego właściwości były dobrze poznane i możliwe do zmierzenia. Ów wspólny punkt odniesienia nazywa się zwykle pieniądzem, a wartości wygodnie jest wyrażać w kategoriach właśnie pieniężnych.

Warto zaznaczyć, że wycena pieniężna odzwierciedla wybory zwykłych ludzi, a niekoniecznie tych, którzy są dobrzy i mądrzy. Jest to kluczowy element wyceny ekonomicznej, często nierozumiany przez zwolenników ochrony środowiska i nieekonomistów. Wykształcenie i wychowanie rzeczywiście mogą wpływać na wartości przypisywane przez ludzi dobrom i usługom. Ekonomia zajmuje się faktycznymi zachowaniami ludzkimi, nie wnioskując w to, czy ktoś jest dobrze wykształcony i wychowany.

W XVIII i XIX w. ekonomiści toczyli zaciekle spory na temat źródła wartości ekonomicznej. Kandydatów na zwycięzcę było jednak niewiele. Istniały dwie konkurencyjne hipotezy. Według Francisa Quesnaya (1972 [wyd. oryg. 1759]) najważniejszym źródłem wartości była ziemia (czy też – we współczesnej nomenklaturze – środowisko przyrodnicze). Z kolei Karl Marx (1887 [wyd. oryg. 1867]) był bodaj najlepiej znanym ekonomistą, który twierdził, że o wartości dóbr lub usług decyduje ilość pracy potrzebnej do ich wytworzenia. XX-wieczni ekonomiści przestali się interesować takimi filozoficznymi dysputami. Zamiast tego przyjęli pragmatyczny pogląd, że wartości wyznaczane są nie w procesie produkcji, lecz konsumpcji. Tak więc wartość nie zależy od kosztu produkcji, tylko odzwierciedlając dokonywane przez ludzi wybory, wskazuje, w jaki sposób dane dobro czy usługa zaspokajają ludzkie potrzeby bezpośrednio lub pośrednio. W przypadku dóbr konsumpcyjnych związek jest prosty. Z kolei o wartości dóbr potrzebnych do produkcji dóbr konsumpcyjnych decyduje wartość tych ostatnich (stosuje się w tym celu tzw. technikę imputacji, opracowaną przez Eugena von Böhm-Bawerka [1884–1889]). W przypadku dóbr potrzebnych do produkcji dóbr służących wytworzeniu tych konsumpcyjnych należy powtórzyć tę samą procedurę itd. Ostateczna liczba iteracji może być wysoka, ale podstawowa zasada pozostaje taka sama: wartość odzwierciedla użyteczność dobra, a nie nakład pracy związanej z procesem jego produkcji.

Wycena ekonomiczna – podobnie jak cała współczesna ekonomia – ma charakter antropocentryczny. Co nie oznacza, że musi być materialistyczna. Potrzeby ludzkie nie ograniczają się do pożywienia i schronienia. Ludzie mogą czerpać satysfakcję z muzyki, obejrzenia zwierzęcia, a czasem nawet z samego istnienia jakiegoś gatunku. Ekonomia bada wszystkie ich preferencje i liczy wartości implikowane przez dokonywane wybory. Dlatego ekonomiści gotowi są obliczać wartości dóbr i usług tak odległych od tego, co materialne, jak śpiew ptaka. Nie oznacza to wcale, że wartości te łatwo zmierzyć ani że nie są kontrowersyjne, zdecydowanie jednak należą do obszaru ekonomii. Poniższy cytat z książki Johna Stuarta Milla (1966, s. 488 [wyd. oryg. 1848]), która przez wiele lat stanowiła główny podręcznik dla studentów ekonomii, ilustruje szerokość spojrzenia na wartość ekonomiczną:

Niewiele satysfakcji sprawiłoby nam oglądanie świata, w którym nic nie byłoby pozostawione samorzutnej czynności przyrody i gdy każdy skrawek ziemi, zdolny do przynoszenia ludziom żywności, znajdowałby się pod uprawą, gdy każda grządka kwiatów lub każde naturalne pastwisko zostałoby zaorane, gdy wszystkie czworonogi lub ptaki żyjące nie na użytek człowiekowi zostałyby wyniszczone jako rywale ludzi w ich poszukiwaniu żywności, gdyby każdy żywopłot, czy zbyteczne drzewo zostało wykarczowane i nie pozostawiono by żadnego miejsca, gdzie by mógł rosnąć dziki krzak lub kwiat, bez wyrwania ich z korzeniami w imię ulepszeń rolniczych.

We współczesnej ekonomii, całkowita wartość ekonomiczna (*total economic value*, TEV) składa się z rozmaitych elementów. Niektóre z nich mogą odnosić się do trudniej uchwytnych właściwości niematerialnych, niemniej nadają się do zmierzenia (Dzięgielewska, Tietenberg, Niggol Seo 2007). Ogólnie rzecz biorąc, TEV składa się z wartości użytkowej (*use value*, UV) i wartości pozaużytkowej (*non-use value*, NUV), niekiedy zwanej też wartością biernego użytkowania (*passive use value*). UV dzielone są na wartości bezpośrednio użytkowe (*direct use values*, DUV) i wartości pośrednio użytkowe (*indirect use values*, IUV). Przykładem DUV może być wartość pływania w jeziorze, natomiast IUV –

stabilizacja lokalnego zwierciadła wody w wyniku ochrony jeziora. DUV nierzadko związana jest z fizyczną konsumpcją dobra, jednak nie jest to warunek konieczny (pływanie w jeziorze). John Krutilla (1967) zauważył, że suma, jaką ludzie gotowi są zapłacić za dobro lub usługę, może nie być całkowicie wyczerpana przez UV. Dlatego wprowadził pojęcie NUV do zmierzenia reszty. NUV często dzieli się na wartość istnienia (*existence value*, EV) i wartość dziedziczenia (*bequest value*, BV). Ta pierwsza związana jest z tym, co ludzie mogą przypisać samemu istnieniu dobra, natomiast druga odpowiada wartości przekazania dobra następnym pokoleniom.

Wzór: $TEV = UV + NUV = DUV + IUV + EV + BV$ nie jest przez wszystkich uznawany. Część ekonomistów upiera się, że istnieją dodatkowe elementy, których na powyższej liście nie ma. Przykładem takiej koncepcji jest wartość wikarialna (*vicarious value*). Ludzie przypisują ją dobrom lub usługom, które nie mają znaczenia dla nich samych, ale mogą zaspokajać potrzeby innych. Ktoś może np. być gotowy zapłacić za ochronę gatunku wykorzystywanego czy też docenianego przez kogoś innego. Z kolei inni ekonomiści twierdzą, że wartości wikarialne zawarte są już w NUV i tworzenie nowej kategorii jest zbędne.

Innym przykładem jest wartość opcyjna (*option value*, OV). Burton Weisbrod (1964) zdefiniował ją jako wartość przypisywaną czemuś przez ludzi, tak aby uwzględnić przyszłe możliwości. Przykładowo nowe odkrycie mogłoby w przyszłości uczynić pewien gatunek cennym źródłem leku – choć na razie o podobnych korzyściach nic nam nie wiadomo. Wówczas ogólny wzór miałby postać: $TEV = UV + NUV + OV$. Krytycy twierdzą jednak, że OV nie istnieje, ponieważ jej części składowe zawarte są w UV lub NUV, o ile przyszłe (niepewne) korzyści zostały należycie wzięte pod uwagę.

Choć teoria wartości oparta na pracy nie należy do współczesnej ekonomii, istnieje szereg podobnych do niej modnych koncepcji. Dwie z nich są szczególnie popularne: energetyczna teoria wartości oraz teoria wartości odnosząca się do ziemi. Pierwsza opiera się na założeniu, że proporcje wymienne odzwierciedlają ilość energii zużytej w sposób bezpośredni i pośredni

do produkcji dobra. Druga zakłada, że proporcje powinny zależeć od ilości ziemi wykorzystanej w sposób bezpośredni i pośredni do produkcji dobra. W pierwszym przypadku wartości wyrażane są w kaloriach lub dżulach, natomiast w drugim – w hektarach. Jednak wszystkie tego typu alternatywne teorie nękają nierozwiązane problemy pojęciowe, a ponadto nie przechodzą one pomyślnie weryfikacji empirycznej.

2. Sposoby wyceny

Wartości ekonomiczne towarzyszą podejmowanym przez ludzi decyzjom niezależnie od tego, czy kupują i sprzedają na konkurencyjnych rynkach. Stąd wartości ekonomiczne istniały też w gospodarkach feudalnych i centralnie planowanych. W gospodarce rynkowej są po prostu lepiej widoczne i łatwiejsze do uchwycenia, ale nawet w tym przypadku badacze nie zawsze mogą do nich dotrzeć bez wysiłku.

Ekonomiści rozróżniają dobra prywatne i publiczne. Te pierwsze łatwo jest kupić i sprzedać na rynkach. Te drugie podporządkowane są dwóm zasadom: niewykluczalności i niekonkurencyjności. Według pierwszej zasady jeśli dostarczane jest pewne dobro, to nie można nikogo wyłączyć z możliwości jego użytkowania. Według drugiej zasady jeśli jednostka dobra używana jest przez kogoś, to ta sama jednostka może być równocześnie wykorzystana przez kogoś innego i nie wpłynie to negatywnie na pierwszego użytkownika. Latarnia morska i system ochrony przeciwlotniczej są podręcznikowymi przykładami dóbr publicznych, ale istnieją ciekawsze ich rodzaje badane w ramach gospodarowania przyrodą.

Jednym z dóbr publicznych jest jakość środowiska. Niska jakość negatywnie wpływa na wszystkich, przy czym wielkość indywidualnych szkód nie zależy od liczby osób poszkodowanych. Jeśli natomiast dokona się inwestycji mającej na celu poprawę jakości środowiska, skorzystają na niej wszyscy, a poziom indywidualnych zysków nie będzie zależeć od liczby korzystających osób. Również bioróżnorodność posiada cechy dobra publicznego. Korzyści odczuwają wszyscy, a dodatkowy użytkownik nie wpłynie ujemnie na

dotychczasowych – przynajmniej w określonych granicach.

Dobra prywatne można wymieniać na rynkach, a o ich wartości można wnioskować na podstawie cen. Dobra publiczne to inna historia. Zachowania rynkowe zniekształcone są bowiem przez zasadę niewykluczalności. Ludzie rozumieją, że jeśli dobro publiczne jest dostępne, to nie można nikogo wyłączyć z jego użytkowania. Dlatego niektórzy wykorzystują ten fakt, będąc „gapowiczami” (*free riders*) – korzystają z dobra, ale udają, że ich ono nie obchodzi, więc nie finansują jego udostępnienia. Ekonomiści wykazują, że rynkowa podaż dobra publicznego jest niższa, niż usprawiedliwiałyby to preferencje społeczne. Alternatywą jest dostarczanie go w drodze procesu politycznego (poza rynkiem), jednak wymagałoby to możliwości zmierzenia przez władze publiczne, na jaką jego ilość istnieje w społeczeństwie popyt. Ujmując to językiem ekonomii, władze powinny wiedzieć, ile ludzie gotowi byłiby wspólnie zapłacić za dostarczenie dobra.

Do lat czterdziestych ubiegłego wieku nie istniały metody wyceny dóbr publicznych. Ludzie czuli np., że niepowtarzalny krajobraz może mieć dużą wartość, ale sądzili, że wychodzi to poza ramy ekonomii. Harold Hotelling (1949) był pierwszym ekonomistą, który zasugerował, że o wartości malowniczego miejsca odwiedzanego przez turystów (dobro publiczne) można wnioskować na podstawie kosztów, jakie ponoszą, by się tam dostać (podróż jest dobrem prywatnym). Robert Davis (1963) jako pierwszy pokazał, że jeśli dobro nie jest prywatne (a tym samym nie ma ceny rynkowej), to jego wartość też można określić, po prostu pytając ludzi, ile gotowi byłiby zapłacić, by z niego korzystać. Te dwie idee zapoczątkowały całkowicie nową dziedzinę ekonomii poświęconą ekonomicznej wycenie dóbr nierynkowych.

Wartości ekonomiczne są najlepiej odzwierciedlane przez ceny na rynku. Jeśli jednak rynek jest niekonkurencyjny, to ceny są zniekształcone przez strategiczne zachowania graczy, a wtedy niekoniecznie są one wiarygodnym źródłem informacji o ludzkich preferencjach. Wszakże jeśli rynek w ogóle nie istnieje – jak w przypadku dóbr publicznych – to w ogóle nie istnieją ceny rynkowe, na których można byłoby się oprzeć.

A wiele dóbr i usług środowiskowych należy do tej właśnie kategorii.

Opracowano dwa rodzaje technik wyceny dóbr nierynkowych: pośrednie i bezpośrednie. Te pierwsze liczą wartości ekonomiczne, badając tzw. rynki zastępcze, na których ludzie sprzedają i kupują dobra komplementarne w stosunku do tych, które nas interesują. Te drugie odnoszą się do hipotetycznego rynku, na którym dane dobro mogłoby być kupowane i sprzedawane; ekonomiści pytają ludzi wprost, ile byliby gotowi zapłacić za to, czego nie mają (*willingness to pay*, WTP), albo ile byliby gotowi przyjąć za to, że pozbawi się ich tego, co mają (*willingness to accept*, WTA). Oczywiście oba te pytania są hipotetyczne i nie ma gwarancji, że odpowiedzi w sposób rzetelny odzwierciedlą preferencje ludzi. Niemniej podjęto wielkie starania (zwłaszcza od lat dziewięćdziesiątych XX w.), aby uczynić metody bezpośrednie wiarygodnymi.

Wartości ekonomiczne są różnorakie i wymagają odpowiednio zróżnicowanych technik pomiaru. Starając się uchwycić wartości wynikające z wyborów ludzi, ekonomiści muszą rozumieć, jakim konkretnym potrzebom służy to, co analizują. Czasopismo „Ekonomia i Środowisko” poświęciło dwa numery (29 i 30 w latach 2006 i 2007) przeglądowi zagadnień badawczych, jakie się w tym kontekście pojawiają. Poniżej dokonuję podsumowania tych przeglądów.

Pośrednie techniki wyceny uważane są przez ekonomistów za bardziej wiarygodne, ponieważ opierają się na faktycznie ujawnionych preferencjach. Sztandarowym przykładem tego podejścia jest metoda kosztu podróży (*travel cost method*, TCM), po raz pierwszy zaproponowana przez Hotellinga. Idea jest bardzo prosta: im więcej osób odwiedza dane miejsce, tym jest ono cenniejsze. O wartości miejsca świadczy pokonywana odległość i cena zapłacona za podróż. Koncepcja jest całkiem prosta, ale jej wdrożenie – już nie. Te same dane dotyczące odwiedzających można interpretować na różne sposoby. Nawet kwestia kosztów poniesionych przez pojedynczą osobę jest problematyczna. Nie ma rozstrzygających rozwiązań dotyczących kalkulacji czasu podróży. Wielu ekonomistów jest zdania, że wartość czasu spędzonego w trasie odzwierciedlana jest przez utracone zarobki. Ponieważ trudno jest oszaco-

wać te zarobki w praktyce, niektórzy badacze po prostu nie włączają ich w koszty podróży. Nierozstrzygnięty jest też problem, jak potraktować koszt wycieczek mających kilka celów. Niektórzy analitycy je odrzucają, a inni starają się rozdzielić koszt zgodnie z wagą przypisaną każdemu z celów przez samych wycieczkowiczów. Oczywiście można mieć zastrzeżenia do wszystkich tych metod.

Gdy koszty pojedynczych podróży zostaną w pewien sposób określone, nadal nie jest oczywiste, jakie wnioski można wyciągnąć na ich podstawie. Zgodnie z teorią ekonomii wartość przypisana obejrzeniu miejsca nie powinna być niższa niż koszt podróży. Dla niektórych odwiedzających może być natomiast wyższa. Co więcej, analiza zazwyczaj obejmuje tylko ułamek wszystkich odwiedzających dane miejsce. Istnieją zaawansowane techniki ekonometryczne pozwalające znaleźć funkcje popytu na podstawie obserwowanego rozkładu kosztów podróży. Niestety wyniki te zależą od założeń dotyczących teoretycznych rozkładów różnych cech w populacji, z której pochodzi badana próba.

Pomimo problemów teoretycznych metoda TCM okazała się skutecznym narzędziem ochrony środowiska. Wartościowe miejsca niekiedy podlegają działaniom prowadzącym do ich zniszczenia dla jakichś doraźnych korzyści ekonomicznych. Można np. zniszczyć kanion, budując zbiornik retencyjny do produkcji elektryczności. Korzyścią ze zniszczenia jest wartość netto (tj. po odjęciu kosztów produkcji) „czystej” elektryczności. Alternatywną metodą wykorzystania kanionu jest turystyka i rekreacja. Jeśli TCM wykaże, że ta alternatywa jest cenniejsza niż elektryczność, tama nie ma sensu z punktu widzenia ekonomii. Na podobnej zasadzie można niszczyć obszary podmokłe, odwadniając je w celu zwiększenia produkcji rolniczej. Jeśli jednak TCM wykaże, że mokradła dostarczają odpowiednio dużych korzyści z turystyki, ich drenaż traci uzasadnienie w ramach ekonomii. Analogicznie bada się alternatywne sposoby wykorzystania lasu.

Innym rodzajem podejścia pośredniego jest tzw. metoda cen hedonicznych (*hedonic price method*, HPM). Cisza jest przykładem nierynkowego dobra publicznego. Nie można go kupić ani sprzedać. Istnieje jednak komplementarne dobro

prywatne – nieruchomości. Jeśli są dwa identyczne domy, z których jeden zlokalizowany jest w cichym miejscu, a drugi w hałaśliwej okolicy, można oczekiwać, że ten pierwszy uzyska wyższą cenę. Jeśli wszystko poza tym jest jednakowe, różnicę cen można przypisać ciszy. Innymi słowy różnica pokazuje, ile ludzie gotowi są zapłacić za ciszę. Znalezienie dwóch takich samych nieruchomości, dla których różnicę cen można byłoby przypisać wyłącznie jednej przyczynie, jest oczywiście mało prawdopodobne. W praktyce zatem badacze analizują ogromną liczbę transakcji i szukają korelacji cen z wieloma atrybutami, które mogłyby wpływać na cenę. W oparciu o modelowanie ekonometryczne ustalają, w jakim stopniu dana przyczyna – np. cisza – zmienia cenę. Uzyskaną liczbę można wtedy interpretować jako wartość atrybutu, który sam w sobie nie jest dobrem rynkowym.

Istnieją również inne techniki służące do analizy ujawnianych preferencji ludzi w celu oszacowania wartości dóbr nierynkowych. Jedną z nich, także pozwalającą oszacować wartość ciszy, jest metoda działań zapobiegawczych (*avertive behaviour method*, ABM). I w tym przypadku intuicyjne wytłumaczenie jest całkiem proste. Ludzie gotowi są zapłacić za dźwiękoszczelne okna więcej niż za zwykajne. Różnicę można więc przypisać temu, jak bardzo cenią sobie ciszę. Tak jak poprzednio w praktyce wnioski wyciąga się nie na podstawie pojedynczego porównania, tylko dużego zestawienia danych, gdzie ceny okien korelowane są z wieloma atrybutami, z których jednym jest wyciszenie hałasu.

Jeśli nie da się łatwo zidentyfikować rynku zastępczego, to wartość dobra nierynkowego można oszacować w sposób bezpośredni, pytając ludzi o WTP lub WTA na hipotetycznym rynku. Pierwszą techniką, jaką opracowano dla tego celu, jest metoda wyceny warunkowej (*contingent valuation method*, CVM). Osobie ankietowanej przedstawiany jest hipotetyczny scenariusz dostarczenia danego dobra, a jej odpowiedzi są uwarunkowane akceptacją tego planu. CVM posiada dwa podstawowe formaty. Pytanie o WTP lub WTA może być otwarte (*open-ended*, OE) – np. „Ile byliby Państwo gotowi zapłacić za...?” – wówczas respondenci proszeni są o podanie konkretnej sumy. Można też przedstawić respondentom

pewną sumę i pytać, czy byliby gotowi zapłacić lub przyjąć ją za podany scenariusz. Taki rodzaj pytań nazywany jest wyborem dwudzielnym (*dichotomous choice*, DC), ponieważ oczekuje się jedynie odpowiedzi „tak” lub „nie”.

Z początku rozwój CVM był dosyć powolny. Gwałtowna zmiana nastąpiła po gigantycznym wycieku ropy naftowej u wybrzeży Alaski w 1989 r. (katastrofa tankowca Exxon Valdez). Zdarzenie to było bezprecedensowe – zarówno pod względem ilości ropy, która dostała się do środowiska, jak i wyrządzonych przez nie szkód. Strat ekonomicznych z pozoru nie było – nie ucierpiał żaden człowiek ani nie została zniszczona niczyja własność (teren nie był zamieszkały). Niemniej władze Alaski pozwały koncern Exxon do sądu, żądając 3 mld USD za straty poniesione przez Amerykanów w wyniku katastrofy. Suma została określona na podstawie ankiety CVM, w której pytano respondentów o ich WTP za uniknięcie podobnej katastrofy w przyszłości. Firma starała się zdyskredytować metodę (Żylicz 2014), ale prezydent USA powołał specjalną komisję, której współprzewodniczyli dwaj laureaci Nagrody Nobla Kenneth Arrow i Robert Solow, w celu ustalenia, czy CVM jest wiarygodną metodą szacowania wartości dóbr nierynkowych.

Komisja Arrowa–Solowa ustaliła, że właściwie zaprojektowana ankieta CVM jest wiarygodna i może być stosowana do szacowania wartości przyrodniczych. Wnioski komisji (Arrow et al. 1993) zostały opublikowane w Rejestrze Federalnym i są wiążące dla amerykańskiego wymiaru sprawiedliwości. Komisja opracowała protokół, którego powinno się przestrzegać przy opracowywaniu prawidłowych ankiet CVM, chcąc zapobiec otrzymaniu niespójnych wyników. Naukowcy zwykle sięgają do tego protokołu, kiedy stosują CVM. Komisja wskazała również, że w ankietach lepiej stosować WTP niż WTA oraz DC niż OE. Zapoczątkowało to nową erę w rozwoju CVM. Liczba zastosowań stała się ogromna, a ekonomiści co roku dalej doskonalą metodę, rozstrzygając problemy napotkane we wcześniejszych przypadkach.

Sukces CVM nie zatrzymał poszukiwań alternatywnych metod badania preferencji ludzi względem dóbr nierynkowych. Obecnie coraz

bardziej popularna staje się technika tzw. eksperymentu z wyborem (*choice experiment*, CE). Różni się od CVM tym, że nie ogranicza się do jednego pytania WTP/WTA. Podobnie jak w przypadku CVM, respondenci mają ocenić przedstawiony im scenariusz możliwego zaopatrzenia w dobro publiczne. Dobro charakteryzowane jest przez szereg atrybutów, z których każdy można zmierzyć na różnych poziomach. W Polsce wykonano np. badanie CE mające oszacować gotowość ludzi do zapłacenia za zwiększoną ochronę bioróżnorodności w Puszczy Białowieskiej (Czajkowski 2008). Bioróżnorodność scharakteryzowano za pomocą trzech atrybutów: 1) naturalność procesów ekologicznych, 2) rzadkie gatunki i 3) elementy ekosystemu. Każdy z atrybutów rozpatrywano na trzech możliwych poziomach: 1) *status quo*, tj. brak poprawy, 2) częściowa poprawa i 3) znaczna poprawa. Wszystkie rodzaje poprawy starannie wyjaśniono i skwantyfikowano. Czwartym atrybutem przedstawianym respondentom był wkład finansowy, zdefiniowany jako podatek do płacenia przez 10 lat (też w kilku wariantach, w tym brak podatku – związany z wariantami *status quo*). Każdemu respondentowi przedstawiano kilka opcji do wyboru (stąd nazwa). Dokonane wybory były następnie analizowane w celu ustalenia (domniemanej) gotowości do zapłaty za zmianę bioróżnorodności w określonej skali. Zaletą CE jest fakt, że każdy respondent dostarcza wielu statystycznych obserwacji, a nie jednej, jak w klasycznej CVM. W konsekwencji ankiety CE pozwalają uzyskać lepsze statystycznie dane szacunkowe, zaś ich koszt stanowi tylko ułamek kosztów CVM.

3. Wyniki wycen

Druga połowa XX w., a zwłaszcza pierwsze lata kolejnego stulecia przyniosły wiele wyników wycen istotnych z punktu widzenia ochrony i gospodarowania środowiskiem. Bodaj najlepiej znanym przykładem jest ćwiczenie przeprowadzone przez Roberta Costanzę i współpracowników (1997), którego wyniki opublikowano w „Nature”, a rok później przedrukowano w „Ecological Economics”. Zespół Costanzę zidentyfikował 18 typowych ekosystemów, takich jak las bo-

realny, łąka, teren podmokły itd., oraz 17 kluczowych „usług”, takich jak regulacja klimatu, zapylanie, rekreacja itd. Każdy ekosystem może teoretycznie dostarczać wszystkich tych usług, choć niektóre w bardzo ograniczonym stopniu. Tablica o wymiarach 18 × 17 ma 306 komórek, z których każda zawiera wartość określonej usługi dostarczanej przez hektar danego ekosystemu. Oczywiście większość komórek była pusta – dana usługa nie była zapewniana przez ekosystem na możliwym do zmierzenia poziomie albo w literaturze nie można było znaleźć odpowiednich szacunków dotyczących danej kwestii. Niemniej liczby zebrane dla poszczególnych ekosystemów pomnożone przez ich obszary dały całkowitą wartość usług dostarczanych przez ekosystemy świata w wysokości 33 bln USD (w 1994 r.), czyli więcej niż wartość światowego PKB, co niektórzy krytycy uznali za argument pozwalający wyśmiać te wyniki. Owa krytyka nie była jednak uzasadniona. PKB stanowi bowiem wartość wszystkich dóbr i usług wymienianych na rynku. Nie ma absolutnie żadnego powodu, by sądzić, że usługi ekosystemów są częścią transakcji rynkowych, a ich wartość powinna być związana z PKB.

Istnieją jednak inne powody, dla których można by kwestionować prawdziwość tej wyceny. Po pierwsze prace, na których opierał się zespół, mogły po prostu być nierzetelne – tak naprawdę byłoby bardzo dziwne, gdyby wszystkie badania były wolne od błędów. Po drugie prawdopodobne jest, że obliczone wartości nie zawsze były porównywalne. Autorzy przyznali, że niektóre z nich były brutto, a inne netto, choć wszystkie powinny być netto (wartości brutto i netto różnią się kosztami dostarczania, które powinny zostać odjęte, aby wyniki można było porównać z PKB). Po trzecie liczby stanowiły wartości „przeciętne”. Użyto np. tylko jednej liczby do scharakteryzowania wartości zapyłania dostarczanego przez łąki, choć istnieje oczywiście wiele rodzajów łąk, a wartość usług zapyłania zależy od wielu czynników, których w tym zestawieniu nie można byłoby uwzględnić. Wreszcie większość komórek tablicy wypełniono w oparciu o pojedyncze badania, a jest mało prawdopodobne, by były one w pełni reprezentatywne dla wszystkich ekosystemów i wszystkich zapewnianych przez nie usług.

Mimo tych ograniczeń ćwiczenie Costanzy i współpracowników (1997) służy jako przydatny punkt odniesienia. Jeśli chce się oszacować ekonomiczną wartość danego miejsca, nie należy po prostu mnożyć liczb podanych w tablicy przez powierzchnię analizowanego obszaru. Można jednak twierdzić, że – bez względu na wyniki badań źródłowych – wartość usług ekosystemu w przeliczeniu na hektar mokradeł prawdopodobnie będzie o rząd wielkości większa niż ta sama wartość dla lasu (tablica Costanzy wskazuje na stosunek 49 : 1). Tablica dostarcza pierwszego przybliżenia wyników, jakie można by uzyskać na podstawie badań źródłowych.

Po kilkunastu latach Costanza i współpracownicy (2014) dokonali powtórnego oszacowania wartości usług dostarczanych przez światowe ekosystemy. Wyniosło ono znacznie więcej, a mianowicie 125 bln USD (w 2007 r.) rocznie (a nawet 145 bln USD, jeśli uwzględnić utratę części ekosystemów istniejących wcześniej, czyli posługując się danymi o arealach z wcześniejszego badania). Częściowo wzrost ten jest nominalny i wynika ze spadku wartości USD. Jeśli jednak przeliczyć wszystko w cenach stałych, to i tak nowsze oszacowanie dokumentuje znacznie większą wartość realną.

Wszystkie wspomniane w części 2. techniki sporządzania wycen zostały przetestowane w Polsce. Omówienie technik wykorzystanych w latach 1994–1999 w Warszawskim Ośrodku Ekonomii Ekologicznej na Uniwersytecie Warszawskim można znaleźć w moim opracowaniu (Żylicz 2000). W szczególności książka omawia sposób przygotowania i przeprowadzenia ankiet CVM zgodnie z wytycznymi komisji Arrow–Solowa. Wykonano szereg badań CVM. Wiele z nich skupiło się na WTP za zmniejszenie eutrofizacji Bałtyku. Przetestowano zarówno pytania DC, jak i OE, a także dwa główne rodzaje wywiadów: bezpośrednie i pocztowe. Warto też zauważyć, że po raz pierwszy ten sam scenariusz ankiet wdrożono w trzech krajach – takie same badania wykonano jednocześnie na Litwie, w Polsce i Szwecji. Wyniki wykorzystano następnie do analizy perspektyw stworzenia ogólnobałtyckiego programu współpracy przy oczyszczaniu morza (Markowska, Żylicz 1999). Poza badaniami dotyczącymi Bałtyku przeprowadzono ankiety

CVM sprawdzające gotowość do zapłaty za poprawę ochrony bagien biebzańskich. Przykłady pośrednich sposobów wyceny przedstawiłem w swojej książce (Żylicz 2000) na podstawie metody TCM zastosowanej w celu oszacowania wartości czystej wody, którą wielu mieszkańców Warszawy czerpało w latach dziewięćdziesiątych XX w. ze studni oligocenijskich (woda w kranie była znacznie gorszej jakości, choć nie wymagała kłopotliwego transportu).

Po roku 1999 przeprowadzono szereg ankiet CVM. Przetestowano kilka nowych zastosowań dla tej techniki. Najważniejsze z nich obejmowały wykorzystanie jej do zbadania gotowości ludzi do zapłaty za oszczędność czasu (Bartczak 2002), obniżenie ryzyka zdrowotnego związanego z zanieczyszczeniem powietrza (Dzięgielewska 2003), poprawę jakości wody powierzchniowej (Markowska 2004), poprawę opieki medycznej (Markiewicz 2008) i obniżenie ryzyka wypadków (Giergiczny 2008). W Polsce, Czechach i Norwegii przeprowadzono międzynarodowe badanie dotyczące rekreacji nad jeziorami (Czajkowski et al. 2007).

Sprawdzano również inne metody. Badanie HPM dotyczące cen budynków mieszkalnych w Warszawie (Borkowska, Rozwadowska, Śleszyński, Żylicz 2001) wskazało na istnienie ciekawych cech rynku nieruchomości w Polsce. Inne badanie HPM przeprowadzono w celu sprawdzenia, czy obecność zbiornika retencyjnego na dolnej Wiśle pozytywnie wpływa na ceny nieruchomości; okazało się, że nie (Jacewicz, Żelaziński, Żylicz 2002). Wariant HPM – tzw. metoda płac hedonicznych (różnice płac powiązane z warunkami pracy) – posłużył do oszacowania gotowości ludzi do zapłaty za zmniejszenie ryzyka wypadków (Giergiczny 2008). Wyniki badania były bardziej spójne i metoda okazała się bardziej wiarygodna niż w przeprowadzonym jednocześnie badaniu CVM. Potwierdziło to przekonanie ekonomistów, że – kiedy to tylko możliwe – pośrednie metody oparte na ujawnionych preferencjach są wiarygodniejsze od bezpośrednich metod opartych na preferencjach deklarowanych.

Rekreacyjną wartość polskich lasów szacowano wielokrotnie za pomocą TCM i innych metod. Dwa z tych badań skupiały się na Puszczy Białowieskiej (Buszko-Briggs, Giergiczny,

Żięzio, Żylicz 2004; Czajkowski, Buszko-Briggs 2008). Inne dotyczyło dziesięciu różnych miejsc reprezentatywnych dla polskich lasów publicznych (Bartczak, Lindhjem, Navrud, Zandersen, Żylicz 2008). Wbrew wcześniejszym hipotezom (UNECE, FAO 2005) wyniki badań wykazały, że gotowość ludzi do zapłaty za rekreację w lesie jest wyższa niż w Europie Zachodniej, a co więcej – jest znacząco wyższa dla Puszczy Białowieskiej.

W nowszych badaniach wykorzystano metodę CE. Zastosowali ją jako alternatywę dla CVM Markiewicz (2008) i Giergiczny (2008), którzy skupili się na tzw. statystycznym życiu. Metodę CE wykorzystali też Czajkowski i Buszko-Briggs (2008) w celu szczegółowej analizy gotowości ludzi do zapłaty za wzmoczoną ochronę Puszczy Białowieskiej. To ostatnie badanie pozwoliło wyciągnąć dwa ważne wnioski. Po pierwsze Polacy przypisują dość dużą wartość naturalnym procesom ekologicznym; wbrew wcześniejszym oczekiwaniom są gotowi zapłacić za nie więcej niż za ochronę rzadkich i tzw. charyzmatycznych gatunków. Po drugie Polacy wykazują preferencję dla działań ochronnych podejmowanych w ramach parków narodowych – scenariusze ochrony różniące się jedynie tym, że podejmowane są przez park, otrzymywały różne wartości z wyraźną preferencją dla działań podejmowanych pod auspicjami parku narodowego.

Późniejsze badania podjęte na zamówienie Lasów Państwowych (Żylicz, Giergiczny 2013) wykorzystywały metody TCM i CE. Miały one na celu oszacowanie pozaprodukcyjnych funkcji lasu oraz zbadanie jego cech szczególnie cenionych przez osoby odwiedzające. Oszacowano nadwyżkę ekonomiczną z tytułu wizyty w lesie i zbadano, jak respondenci cenią sobie jego poszczególne atrybuty. Wyróżniono następujące atrybuty lasu: typ (iglasty, liściasty lub mieszany); zróżnicowanie gatunkowe; średni wiek; zróżnicowanie wiekowe; wysokość runa; rozmieszczenie drzew; kształt i rodzaj granicy lasu; występowanie martwego drewna; różnorodność (urozmaicenie widoczne na trasie kilkukilometrowego spaceru); pozostałość po pracach leśnych; gęstość podszytu; intensywność gospodarowania; infrastruktura turystyczna. W wyniku badania okazało się, że atrakcyjność rekreacyjna zależy od takich atrybutów jak skład gatunkowy czy wiek, ale również – co nie było na

wstępie oczywiste – od (umiarkowanej) obecności martwego drewna. Atrakcyjność ta ulega redukcji w przypadku jednostajnego rozmieszczenia drzew (sadzonych w rządach), ale też w przypadku występowania wysokiego runa albo podszytu. Badanie pozwoliło również na oszacowanie wpływu dostarczenia pewnych informacji na ocenę atrakcyjności turystycznej.

4. Czy należy badać ludzkie wybory?

Osoby zajmujące się zawodowo problematyką trwałego rozwoju (*sustainable development*) powątpiewają, czy zwykli ludzie rozumieją doniosłość problemu. Wątpi się również, czy przeciętny człowiek jest w stanie docenić korzyści przypadające nie tyle jemu indywidualnie, co raczej całym społecznościom, do których należy. W związku z tym postuluje się nieraz odejście od wycen opartych na ludzkich wyborach i zastąpienie ich wycenami dokonywanymi przez osoby lepiej poinformowane.

Oczywiście zwykli ludzie mają często ograniczoną wiedzę o świecie, a ich wybory mogą być uznane przez osoby lepiej poinformowane za błędne. Tym niemniej ekonomia jest nauką o tym, jak ludzie dokonują wyborów. W związku z tym ich decyzje stanowią podstawę wartości ekonomicznej. Jest z nią podobnie jak z demokracją – można się zżymać na jej wyniki, ale próba pójścia na skróty i korygowanie wyników na zasadzie opinii osób lepiej zorientowanych nie byłoby właściwe. Jeśli ludzie dokonują wyborów niemądrze, to powinni być pouczeni lub inspirowani przez pedagogów, duszpasterzy, artystów i zapewne wiele innych osób. Jednak ekonomista musi analizować wybory faktycznie dokonywane przez członków społeczności i na tej podstawie szacować wartości ekonomiczne.

Poniżej znajduje się typowy przykład zakwestionowania wartości ekonomicznej.

Jest wiele sposobów oceny [znaczenia ekosystemów dla dobrobytu], z których część opiera się na indywidualnej percepcji otrzymanywanych korzyści. Ale trwałe utrzymanie ludzkiego dobrobytu jest celem znacznie szerszym (...), zaś percepcja indywidu-

alnych korzyści jest ograniczona i często opaczna (...). Tak więc powinniśmy posługiwać się również metodami oceny tych korzyści indywidualnych, które nie są dobrze rozumiane, korzyści przypadających całym społecznościom, oraz korzyści z tytułu zachowania trwałości (...). (Costanza et al. 2014)

Jest to opinia tak typowa, że warto drobiazgowo wyjaśnić, dlaczego nie należy stosować zarysowanego w niej podejścia do szacowania wartości ekonomicznej. „Trwałe utrzymanie ludzkiego dobrobytu” jest rzeczywiście najważniejszym kryterium przyjmowanym w analizach ekonomicznych. Realizuje się to przez badanie sumy wskaźników przyszłego dobrobytu zmodyfikowanych za pomocą jakiegoś współczynnika dyskontującego (Dasgupta 2012), z ewentualnym dodatkowym ograniczeniem na poziom dobrobytu w odległej przyszłości (Chichilnisky 1996). Aby jednak móc ów dobrobyt oszacować, należy posługiwać się wycenami odzwierciedlonymi w wartościach ekonomicznych nadawanych przez ludzi różnym dobrom i usługom. Muszą to być wartości ekonomiczne, a nie wielkości przyjmowane przez ludzi lepiej poinformowanych.

Określanie wartości dóbr publicznych (w języku Costanzy „korzyści przypadających całym społecznościom”) jest rzeczywiście trudne, ale możliwe za pomocą metod analizowanych w części 2., bez potrzeby uciekania się do opinii osób lepiej poinformowanych. Dotyczy to również dóbr przypadających wielu pokoleniom („korzyści z tytułu zachowania trwałości”). Oczywiście może się okazać, że spontanicznie dokonywane wybory jednych szkodzą drugim. Jest to znany w ekonomii problem „efektów zewnętrznych”, który może wymagać ingerencji władzy publicznej w rynek. Ale zawsze punktem wyjścia do takiej ingerencji jest wycena traconych lub zyskiwanych wartości ekonomicznych.

Tak więc ekonomiczna wycena przyrody powinna się opierać na faktycznych wyborach zwykłych ludzi (choćby słabo wykształconych, niezbyt cnotliwych i egoistycznych). Nie przeczy to potrzebie wychowywania i edukacji w szacunku dla rozumu i cnoty. To jednak stanowi już domenę innych dyscyplin naukowych.

Bibliografia

- Arrow, K. J., Solow, R., Portney, P. R., Leamer, E. E., Radner, R., Schuman, H. (1993). Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation. *Federal Register*, 10 (58), 4601–4614.
- Bartczak, A. (2002). Wartość czasu podróży. *Ekonomia*, 7, 100–121.
- Bartczak, A., Lindhjem, H., Navrud, S., Zander- sen, M., Żylicz, T. (2008). Valuing forest recreation on the national level in a transition economy: The case of Poland. *Forest Policy and Economics*, 7–8 (10), 467–472.
- Borkowska, M., Rozwadowska, M., Śleszyński, J., Żylicz, T. (2001). Environmental amenities on the housing market in Warsaw. Hedonic Price Method research. *Ekonomia*, 3, 70–82.
- Böhm-Bawerk, E. von (1884–1889). *Kapital und Kapitalszins*, t. 1–2. Innsbruck.
- Buszko-Briggs, M., Giergiczny, M., Zięzio, J., Żylicz, T. (2004). *Wartość ekonomiczna Puszczy Białowieskiej*. Warszawa: WWF-Polska.
- Chichilnisky, G. (1996). An axiomatic approach to sustainable development. *Social Choice and Welfare*, 2 (13), 231–257.
- Costanza, R., d'Arge, R., Groot, R. de, Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Suttonk, P., Belt, M. van den (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387, 253–260.
- Costanza, R., Groot, R. de, Sutton, P., Ploeg, S. van der, Anderson, S. J., Kubiszewski, I., Farber, S., Turner, R. K. (2014). Changes in the global value of ecosystem services. *Global Environmental Change*, 26, 152–158.
- Czajkowski, M. (2008). *Nośniki wartości dóbr środowiskowych*. Niepublikowana praca doktorska, Uniwersytet Warszawski.
- Czajkowski, M., Buszko-Briggs, M. (2008). *Valuing changes in forest biodiversity. The application of a CE approach to Białowieża forest in Poland*. Praca przedstawiona podczas konferencji „European Association of Environmental and Resource Economists”, Göteborg. Pobrane z: <http://www.webmeets.com/files/papers/EAERE/2008/449/Valuing%20Changes%20in%20Forest%20Biodiversity%20-%20blind.pdf>
- Czajkowski, M., Markowska, A., Markiewicz, O., Bartczak, A., Scasny, M., Melichar, J., Skopkova, H. (2007). Lake water quality valuation-benefit transfer approach vs. empirical evidence. *Ekonomia*, 19, 156–193.
- Dasgupta, P. (2012). The ethics of intergenerational distribution: Reply and response to John E. Roemer. *Environmental and Resource Economics*, 50 (4), 475–493.
- Davis, R. K. (1963). *The Value of Outdoor Recreation: An Economic Study of the Maine Woods*. Niepublikowana praca doktorska, Harvard University.
- Dzięgielewska, D. A. (2003). *Essays on Contingent Valuation and Air Improvement in Poland*. Niepublikowana praca doktorska, Yale University, New Haven.
- Dzięgielewska, D., Tietenberg, T., Niggol Seo, S. (2007). Total economic value. W: J. C. Cutler (red.), *Encyclopedia of Earth*. Washington, DC: Environmental Information Coalition–National Council for Science and the Environment. Pobrano z: http://www.eoearth.org/article/Total_economic_value (dostęp: 17.07.2009)
- Giergiczny, M. (2008). Value of a statistical life – the case of Poland. *Environmental and Resource Economics*, 2 (41), 209–221.
- Hotelling, H. (1949). *An Economic Study of the Monetary Valuation of Recreation in the National Parks*. Washington, DC: U.S. Department of the Interior, National Park Service and Recreational Planning Division.
- Jacewicz, A., Żelaziński, J., Żylicz, T. (2002). Prawdy i mity o stopniu i zbiorniku wodnym we Włocławku. *Gospodarka Wodna*, 8, 326–329.
- Krutilla, J. V. (1967). Conservation reconsidered. *The American Economic Review*, 4 (57), 777–786.
- Markiewicz, O. (2008). *Analiza opłacalności programów ochrony zdrowia na podstawie wyceny statystycznego życia i wyceny dodatkowego roku przeżycia w Polsce*. Niepublikowana praca doktorska, Uniwersytet Warszawski.
- Markowska, A. (2004). *Koszty i korzyści wdrożenia w Polsce Dyrektywy 91/271/EWG w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych*. Niepublikowana praca doktorska, Uniwersytet Warszawski.
- Markowska, A., Żylicz, T. (1999). Costing an international public good: The case of the Baltic Sea. *Ecological Economics*, 30, 301–316.
- Marx, K. (1887). *Capital A Critique of Political Economy*, t. 1: *The Process of Production of Capital*, tłum. S. Moore, E. Aveling. Pobrane z: <http://www.marxists.org/archive/marx/works/1867-c1/index.htm>
- Mill, J. S. (1848 [1966]). *Zasady ekonomii politycznej i niektóre jej zastosowania do filozofii społecznej*, t. 2, tłum. E. Taylor. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Quesnay, F. (1972 [1759]). *Tableau économique*, red. M. Kuczynski, R. Meek. London: Macmillan.

Robbins, L. C. (1932). *An Essay on Nature and Significance of Economics*. London: Macmillan.

UNECE, FAO (2005). *European Forest Sector Outlook Study: 1960–2000–2020: Main Report*. Geneva: United Nations.

Weisbrod, B. A. (1964). Collective consumption services of individual consumption goods. *Quarterly Journal of Economics*, 77, 71–77.

Żylicz, T. (2000). *Costing Nature in a Transition Economy. Case Studies in Poland*. Cheltenham: Edward Elgar.

Żylicz, T. (2014). *Cena przyrody*. Białystok: Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko.

Żylicz, T., Giergiczny, M. (2013). *Wycena poza-produkcyjnych funkcji lasu. Raport końcowy*. Warszawa: Uniwersytet Warszawski.

Economic value of nature

The paper uses the classic definition of economics as a science of making choices, and it defines economic value as the proportion people apply when they exchange one good for another. Goods provided by nature are exchanged too, but usually, unlike many other goods, they are not traded in markets, and so their values are difficult to ascertain. Nevertheless, over the last couple of decades economists have developed a number of methods to measure their values. The paper refers to valuation results presented in international literature, and discusses similar attempts carried out in Poland. It stresses that such valuations should be based on real decisions made by people even if their choices seem unreasonable and poorly thought through.

Keywords: natural goods, economic value, non-market valuation techniques.