

Tomasz Kołakowski

WYCENA ZASOBÓW I USŁUG ŚRODOWISKOWYCH A EKONOMICZNA OCENA PROJEKTÓW GOSPODARCZYCH

1. Wstęp

W ciągu ostatnich kilkunastu lat świadomość co do konieczności zintensyfikowania działań na rzecz ochrony środowiska naturalnego bezapelacyjnie wzrasta. Jednocześnie wzmaga się również, w wyniku chęci osiągania coraz to wyższego poziomu życia i rozwoju gospodarczego, nie zawsze racjonalne wykorzystywanie przez człowieka szeroko pojętych zasobów naturalnych. Wynika to z panującego we współczesnym świecie przeświadczenia, że wszelkie działania, które są zgodne z zasadami mechanizmu wolnorynkowego i opartej na nim gospodarki, zawsze prowadzą do osiągnięcia społecznie pożądaných skutków, także w kwestii otoczenia i środowiska. Jednak rzeczywistość jest inna. Coraz częściej postuluje się konieczność stwarzania ekonomicznych warunków do przeciwdziałania niewłaściwej gospodarce zasobami środowiskowymi, gdyż każdy projekt, każde przedsięwzięcie gospodarcze powoduje w nich zmiany. Wielu specjalistów z dziedziny ekonomii, ekologii, oraz opinia publiczna wskazują, że problemów związanych z rozwojem gospodarczym nie da się wyjaśnić i rozwiązać w oderwaniu od tych dotyczących otoczenia, w którym żyje człowiek. Twierdzą oni, iż otoczenie nie może być chronione we właściwy sposób, jeśli koszty związane z jego wykorzystywaniem, degradacją czy też odtworzeniem pewnych jego elementów, nie są uwzględnione w rachunku ekonomicznym.

Powyższy postulat powinien być również, a może przede wszystkim, realizowany w przypadku oceny ekonomicznej wszelkiego rodzaju przedsięwzięć gospodarczych¹. Mowa tu o inwestycjach zarówno z zakresu infrastruktury publicznej, jak i posiadających wymiar prywatny, bardzo często bowiem wywierają one istotny, głównie negatywny, wpływ na szeroko rozumiane środowisko – w skali

¹ Przedsięwzięcie gospodarcze, czy też inwestycyjne, rozumiane jest tu jako przedsięwzięcie, w wyniku którego następuje przyrost wartości majątku w wyrażeniu fizycznym (w odróżnieniu od inwestycji finansowej) [5, s. 9-10].

lokalnej, regionalnej, krajowej czy nawet międzynarodowej. Z tego powodu wyrażanie w jednostkach pieniężnych bezpośrednich lub pośrednich skutków środowiskowych, mających miejsce przy realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, jest rzeczą niezwykle istotną, z punktu widzenia zarówno samego inwestora, jak i społeczności lokalnej, narażonej na bezpośrednie efekty realizowanej inwestycji.

Zmiana jakości powietrza, gleby, wód powierzchniowych i gruntowych w obszarze oddziaływania projektu, zmiany klimatyczne czy też zmiany walorów krajozrazowych – to tylko niektóre z możliwych efektów wpływu na środowisko. Wszystko to może zachwiać normalnym funkcjonowaniem ekosystemu. Faktyczny wpływ projektu na środowisko zostanie zauważony dopiero w momencie porównania ze sobą dwóch sytuacji: „z projektem” i „bez projektu”. Dlatego też pominięcie w procesie oceny przedsięwzięcia (w formie wyliczenia) związanych z nim skutków środowiskowych może spowodować przeszacowanie lub niedoszacowanie korzyści społecznych netto inwestycji, a w efekcie podjęcie złych decyzji i przyjmowanie do realizacji projektów nieekonomicznych [4, s. 112-114].

Nie bez znaczenia jest tu również czynnik czasu oraz związane z nim zróżnicowane rozłożenie kosztów i korzyści danej inwestycji. Ma to istotny wpływ na efektywność danego przedsięwzięcia, np. krótki „okres życia” projektu powoduje, iż poniesione nakłady muszą zostać pokryte w krótszym przedziale czasowym, co wiąże się z koniecznością szybszego generowania przez projekt dodatkich przepływów pieniężnych netto. Ponadto istotna staje się świadomość, iż istnieją inne, alternatywne sposoby wykorzystania zainwestowanego kapitału. Wówczas porównanie przedsięwzięć może sprowadzać się do analizy kosztów utraconych możliwości.

Uwzględnienie czynnika czasu pociąga za sobą również konieczność korzystania ze złożonych miar opłacalności przedsięwzięć inwestycyjnych, zawierających czynnik dyskontujący, którym w przypadku analizy ekonomicznej jest tzw. społeczna stopa dyskontowa.

Spółecznej stopy dyskontowej nie należy utożsamiać ze stopą finansową. Podczas gdy finansowa stopa dyskontowa jest obliczona przy użyciu wartości finansowych i wyraża zyskowność finansową projektu (bierze pod uwagę tylko punkt widzenia inwestora), społeczna stopa dyskontowa stosowana jest dla odzwierciedlenia społecznych zapatrywań na to, jaką wartość należy przypisać przyszłym efektom (korzyściom bądź kosztom) danej inwestycji względem chwili obecnej.

Pośród wspomnianych wcześniej miar opłacalności przedsięwzięć, najczęściej jest stosowana wartość zaktualizowana netto ($NPIV$)², pozwalająca wyznaczyć zaktualizowaną różnicę między korzyściami i kosztami, pojawiającymi się w przyszłości, w poszczególnych okresach „życia” przedsięwzięcia.

² Ze względu na ograniczenie objętości pracy inne metody oceny opłacalności projektów nie będą tutaj omawiane.

Dodatnia wartość NPV oznacza, iż przy danej stopie dyskontowej korzyści przewyższają koszty, a projekt można przyjąć do realizacji. W przypadku kilku przedsięwzięć, porównywalnych pod względem nakładów i okresu „życia”, wybiera się ten o najwyższej wartości NPV .

$$NPV = \sum_{i=0}^n \frac{CF_i}{(1+i)^i},$$

gdzie: CF_i – przepływy netto projektu (jako różnica między korzyściami i kosztami),

i – stopa dyskontowa,

$t = 0, 1, 2, \dots n$ – poszczególne okresy „życia” projektu.

Wybór właściwej stopy dyskontowej ma niebanalne znaczenie w przypadku przedsięwzięć, które w istotny sposób wpływają na środowisko naturalne lub korzystają z jego zasobów. Literatura naukowa i doświadczenia międzynarodowych organizacji wskazują na kilka koncepcji dotyczących interpretacji i zasad ustalania wartości społecznej stopy dyskontowej (tab. 1). Takie zróżnicowanie w praktyce międzynarodowej wynika z odmiennych przesłanek teoretycznych i strategii politycznych poszczególnych krajów czy organizacji [4, s. 105].

Tabela 1. Przykładowe wartości społecznych stóp procentowych w praktyce międzynarodowej

Organizacja/kraj	Wysokość społecznej stopy dyskontowej
Bank Światowy	10% (uznawana na ogół za bardzo wysoką)
Wielka Brytania (tzw. Zielona Księga)	6% (dopuszcza się szereg wyjątków od tej zasady)
Włochy	5%
Hiszpania	6% dla transportu i 4% dla inwestycji dotyczących zasobów wodnych
Francja (Generalna Komisja Planistyczna)	8% (niezmieniona od 1984 r.)
USA OMB (Office of Management and Budget – Urząd Zarządzania i Budżetu)	wyznaczono różne stopy procentowe (zaleca się jednak stosowanie stopy w wysokości 7%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie [4, s. 104-105].

W naszym przypadku, wybierając odpowiednią społeczną stopę dyskontową, należy uwzględnić prośrodowiskowe preferencje społeczeństwa, poziom dobrobytu społecznego, tempo wzrostu gospodarczego czy też długofalowe korzyści dla przyszłych pokoleń z zachowania pewnych elementów środowiska. Przyjęcie bowiem zbyt wysokiej stopy dyskontowej spowoduje, iż pojawiające się w kolejnych latach koszty i korzyści będą miały dla nas coraz mniejsze znaczenie, co oczywiście nie jest zgodne z założeniami zrównoważonego rozwoju. Wysuwa się niekiedy argumenty, aby społeczną stopę dyskontową ustalać na bardzo niskim poziomie, niekiedy wręcz przyjąć wartość zero [4, s. 118], powołując się na pewne zasa-

dy o charakterze etycznym oraz zobowiązania wobec przyszłych pokoleń, mające swój wyraz w wartości dziedziczonej, stanowiącej jeden z elementów całkowitej wartości ekonomicznej.

2. Całkowita wartość ekonomiczna i jej elementy składowe

Mówiąc o wycenie zasobów i usług środowiska, nie sposób pominąć wspomnianego wyżej pojęcia całkowitej wartości ekonomicznej. Jest to pieniężny miernik wyrażający zmiany dobrobytu jednostki zachodzące w wyniku zmian w jakości środowiska [4, s. 113], np. w wyniku realizacji określonego projektu.

J. Śleszyński wskazuje na podział całkowitej wartości ekonomicznej danego zasobu na wartość użytkową i wartość nie związaną z użytkowaniem (nieużytkową). Pierwsza z nich dotyczy korzyści wynikających z fizycznego (bezpośredniego lub pośredniego) użytkowania zasobów środowiska. W tej grupie znajduje się również tzw. wartość opcjonalna, a więc taka, która odnosi się do korzyści uzyskiwanych w przyszłości, wiąże się z odroczonym w czasie użytkowaniem zasobu. Natomiast druga wartość kształtowana jest przez takie składniki, jak wartość dziedziczna (wartość walorów przyrodniczych, którą obecni użytkownicy pragną zachować dla przyszłych pokoleń) oraz wartość egzystencjalna (wiążąca się z faktem samego istnienia danego obiektu przyrodniczego) [8, s. 91-92].

Wartość nieużytkową, w przeciwieństwie do użytkowej, trudniej jest wyrazić w formie pieniężnej, gdyż zwykle nie wiąże się ona z fizyczną konsumpcją jakichkolwiek zasobów i usług, co w procesie oceny i analizy wpływu projektu na środowisko powoduje pewne trudności z jej kwantyfikacją. Przy wartości użytkowej zwykle nie istnieje problem z jej ekonomiczną identyfikacją. Wyznacznikiem będzie tu cena rynkowa zasobów lub usługi, choć w przypadku pośredniego użytkowania mogą pojawić się pewne trudności z jej jednoznacznym określeniem.

3. Metody wartościowania zasobów i usług środowiska

Specjaliści z zakresu ekonomii i ekologii oraz przedstawiciele praktyki gospodarczej w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat wypracowali metody dzięki, którym istnienie możliwość oszacowania i skwantyfikowania, choćby w sposób przybliżony, kosztów i korzyści wynikających ze zmian środowiska naturalnego, spowodowanych realizacją lub zaniechaniem określonego przedsięwzięcia gospodarczego. Poniżej zostaną przedstawione metody najbardziej popularne, a zarazem najczęściej wykorzystywane w ekonomicznej ocenie projektu gospodarczego, zwykle przyjmującej postać analizy kosztów i korzyści (AKK)³, bądź metody minima-

³ Analiza ta stanowi schemat wykorzystywany w ilościowej, wstępnej ocenie projektu prywatnego lub publicznego, służący do określenia, czy i w jaki sposób dany projekt zasługuje na realizację z publicznego lub społecznego punktu widzenia. Uwzględnia ona wszystkie zyski (korzyści) i straty (koszty), niezależnie od tego, kto je ponosi [4, s. 125].

lizacji kosztów (MMK). Analiza kosztów i korzyści znajduje zastosowanie w momencie, kiedy zarówno koszty, jak i korzyści związane z realizacją danego projektu mogą być, w sposób ekonomiczny, określone. Drugie podejście wykorzystywane jest przeważnie w tych projektach, dla których korzyści są niewymierne, np. w sytuacji poszukiwania najtańszej metody osiągnięcia danego celu, a więc osiągnięcia danego efektu przy możliwie najniższych kosztach [1, s. 262-263].

W sytuacji kiedy dla danych dóbr i usług środowiskowych możemy łatwo określić rynek, wówczas najprostszym sposobem zmierzenia ich wartości ekonomicznej jest skorzystanie z odpowiedniej, faktycznej ceny rynkowej. W takiej sytuacji będziemy mówić o metodzie cen rynkowych [5, s. 231-232].

Trudności pojawiają się, gdy brak jest „rynku”, a więc kiedy mamy do czynienia z dobrami i usługami, które nie uczestniczą w wymianie rynkowej lub gdy transakcje rynkowe nie odzwierciedlają prawidłowo społecznych preferencji. Mimo tego rynek nadal będzie stanowił punkt odniesienia [10, s. 38]. Przejawia się to w podziale metod na te, które są oparte na informacjach i bazują na danych:

- z rynków zastępczych (pokrewnych), gdzie wyróżnia się metody: produktywności, kosztu podróży, cen hedonistycznych, prewencyjną (kosztów ochrony), odtworzenia (kosztów restytucji),
- z rynków hipotetycznych (wśród metod tej grupy jako główną należy wskazać metodę wyceny warunkowej).

To oczywiście nie jedyne metody, jakie podaje literatura z zakresu analizy ekonomicznej, jednak są one reprezentatywne dla wymienionych grup. Poniżej zostaną one zaprezentowane, w sposób bardzo ogólny, ale pozwalający zrozumieć ich istotę, charakter oraz określić związek z ekonomiczną oceną projektów gospodarczych.

Metoda produktywności znajduje zastosowanie wówczas, gdy w wyniku oddziaływania projektu na środowisko następuje wpływ na koszty i zyski przedsiębiorstwa, a w konsekwencji, poprzez zmiany podaży danego dobra lub usługi oraz ich ceny, na dobrobyt konsumentów. Jest ona najbardziej popularna i najczęściej stosowana wśród wspomnianych metod wartościowania. Jej realizacja przebiega dwustopniowo. Pierwszy etap to określenie fizycznych efektów oddziaływania projektu. W drugim etapie zidentyfikowanym efektem przypisuje się pieniężną wartość [5, s. 232; 9, s. 73].

Metoda kosztów podróży stosowana jest do wyceny tych składników środowiska, z których wykorzystaniem wiąże się poniesienie pewnego wysiłku mającego jakąś cenę rynkową [10, s. 39]. Jako wysiłek przyjmowany jest tu czas dojazdu do jakiegoś atrakcyjnego pod względem rekreacyjnym czy turystycznym miejsca, powiększony o opłaty za wstęp oraz wydatki na wyposażenie niezbędne do konsumpcji danego dobra lub usługi. Na tej podstawie określa się funkcję popytu, gdzie koszty podróży warunkują częstotliwość przyjazdu turystów [3]. Stanowi to podstawę do wyznaczenia wartości nierynkowych elementów środowiska oraz związanych z nimi usług, które mogą powstawać w wyniku realizacji danego

przedsięwzięcia rekreacyjno-turystycznego. Metoda ta może zostać użyta do oceny efektów związanych z realizacją projektu powodującego:

- zmiany w kosztach dostępu do miejsca rekreacji,
- likwidację istniejącego miejsca rekreacji,
- udostępnienie nowego miejsca rekreacji lub atrakcji turystycznej,
- jakościowe zmiany środowiska w miejscu rekreacji i turystyki [3].

Metoda cen hedonistycznych analizuje te rzeczywiste rynki dóbr i usług, na których czynniki środowiskowe wpływają na kształtowanie się cen. Najczęstszymi przykładami wymienianymi w literaturze są: wartość nieruchomości oraz praca człowieka [9, s. 84]. W pierwszym przypadku cena np. domu będzie zależeć od lokalizacji i związanej z nią jakości środowiska oraz dodatkowych udogodnień, takich jak estetyczne widoki lub bliskość miejsc rekreacji, zachowanych dzięki zaniechaniu realizacji określonej inwestycji. Natomiast praca człowieka i związane z tym zarobki zależą m.in. od zagrożeń środowiskowych i związanych z nimi dodatków do płacy, powodujących chęć podjęcia przez pracowników działań właśnie w takich warunkach [3].

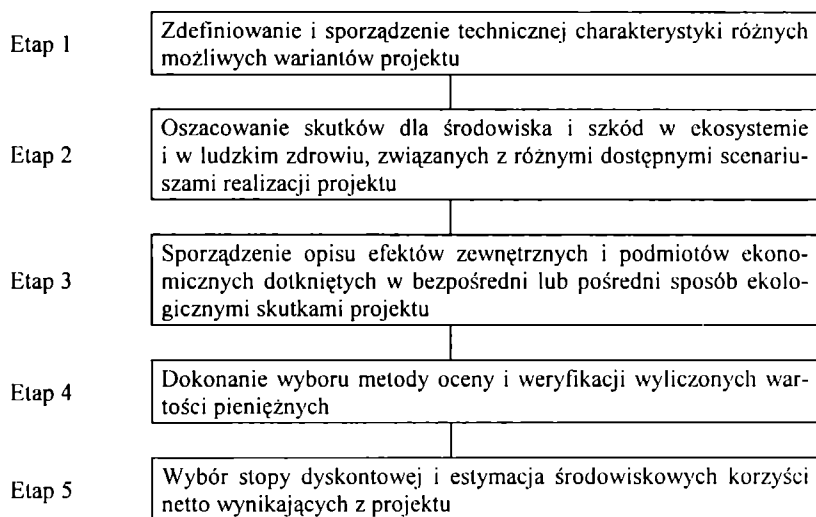
Metoda prewencyjna odzwierciedla zmiany zachodzące w środowisku w wyniku realizacji projektu, przejawiające się w ilości środków pieniężnych, wydawanych przez przedsiębiorstwa i gospodarstwa domowe na łagodzenie skutków tych zmian lub też na całkowite zapobieżenie im. Są więc to kwoty, które ludność jest gotowa ponieść, aby powstrzymać degradację środowiska lub ją ograniczyć [8, s. 102].

Natomiast metoda odtworzenia, jak sama nazwa wskazuje, polega na wyliczeniu wartości nakładów niezbędnych do całkowitego lub częściowego przywrócenia (rekultywacji, naprawy) uszkodzonych, w wyniku funkcjonowania projektu, elementów środowiska. Z tego też względu może być stosowana w odniesieniu do zasobów odnawialnych, takich jak lasy, ławice ryb itp. [8, s. 102].

Opisane powyżej metody wyceny polegają na obserwacji i analizie cen na rynkach dóbr powiązanych z jakimś dobrem nierynkowym. Istnieją jednak takie przypadki, kiedy identyfikacja pewnego dobra rynkowego powiązanego z danym elementem środowiska naturalnego jest bardzo trudna lub wręcz niemożliwa. Z tego też względu pojawiły się metody, w których wycena polega na obserwacji rynków hipotetycznych [10, s. 40-41]. Jedną z nich jest metoda wyceny warunkowej. Polega ona na zadawaniu pytań, umieszczonych w specjalnie do tego celu przygotowanym kwestionariuszu, potencjalnym użytkownikom danego dobra nierynkowego. Pytania te mogą dotyczyć kwot, jakie byliby oni skłonni wydać, aby to dobro nabyć. Jest to tzw. gotowość do zapłaty. Alternatywą jest pytanie dotyczące kwoty, jaką byliby skłonni zaakceptować jako rekompensatę w sytuacji pozbawienia ich konsumpcji danego zasobu lub usługi środowiskowej. W tym momencie będziemy mieli do czynienia z tzw. gotowością do akceptacji [2, s. 33]. Metoda ta jest często stosowanym sposobem wartościowania środowiska, szczególnie w przypadku określania wartości zasobów i usług nie związanych z użytkowaniem [4, s. 116].

4. Wartość zasobów środowiska w ekonomicznej ocenie projektów inwestycyjnych

Proces ustalania wartości poszczególnych środowiskowych zasobów i usług jest istotnym etapem w całościowej analizie środowiskowych kosztów i korzyści wynikających z realizacji projektu (rys. 1). Dokonanie wyboru właściwej metody oceny oraz weryfikacja wyliczonych wartości pieniężnych, może w istotny sposób wpływać na wartości przypisywane danej inwestycji oraz jej ostateczną efektywność ekonomiczną. Wybór ten w dużej mierze będzie zależał od rodzaju projektu, typu środowiskowych dóbr i usług oraz generalnego kontekstu społeczno-gospodarczego i politycznego.



Rys. 1. Poszczególne etapy w analizie środowiskowych kosztów i korzyści

Źródło: opracowanie własne na podstawie [4, s. 118].

Opisane powyżej metody wartościowania zasobów i usług środowiskowych oczywiście nie wyczerpują listy wszystkich możliwych do zastosowania przy ekonomicznej ewaluacji zasobów środowiska. Jednak już ta krótka charakterystyka wskazuje, iż analiza środowiskowych kosztów i korzyści, oparta na danych uzyskanych z wyceny, powinna stanowić istotny punkt ekonomicznej oceny projektów gospodarczych, głównie ze względu na następujące czynniki:

- ujęcie w kosztach projektu wartości środowiska naturalnego utraconej w wyniku jego realizacji;
- konieczność określania korzyści płynących z inwestycji proekologicznych, związana z wyborem optymalnego sposobu wykorzystania pieniędzy, tak aby maksymalizować korzyści dla środowiska;

- szacowanie tzw. kosztów zewnętrznych działalności produkcyjnej i konsumpcyjnej, stanowiących podstawę do nakładania danin ekologicznych w różnorodnej formie: kar za przekroczenie dozwolonego poziomu emisji, opłat od emisji i zanieczyszczeń, odpłatnych uprawnień zbywalnych do emisji zanieczyszczeń czy wreszcie jako podatku od zużywanej energii, często określanego jako podatek węglowy; płatności te z kolei mogą stanowić istotną pozycję w rachunku ekonomicznym danego projektu;
- dążenie do zapewnienia tzw. zrównoważonego rozwoju, który zakłada konieczność przekazania przyszłym pokoleniom zasobów naturalnych o nie zmniejszonej wartości;
- uwarunkowania prawne związane z obowiązkiem wyceny skutków oddziaływania planowanych inwestycji na środowisko [7].

Należy również pamiętać, iż waloryzacja zasobów środowiska i związane z nią metody nie są wolne od pewnych ograniczeń i trudności natury metodologicznej. W literaturze przedmiotu pojawiają się najczęściej: złożoność zależności i oddziaływań środowiskowych (wiele z nich do dziś nie jest jednoznacznie określona), bariery informacyjne, ograniczenia o charakterze rynkowym (wynikające z próby ustalenia w pieniądzu wpływu projektu na środowisko i jego zasoby), zarzuty zbyt dużego subiektywizmu w stosowanych metodach, braku precyzyjnie określonego przedmiotu badań i niewłaściwie dobieranych metod [1, s. 260-261].

Wymienione ograniczenia powodują pojawianie się pewnych kontrowersji co do precyzji i zasadności stosowania metod wyceny środowiska, a w konsekwencji także wykorzystywania uzyskanych na ich podstawie wyników w ocenie projektów gospodarczych. Zarzuty te są zapewne słuszne, jednak w większości przypadków nie wynikają one z zamierzonego, świadomego działania analityków, lecz z niedostatecznie do tej pory rozpoznanych problemów środowiskowych oraz niepełnych informacji płynących z rynku.

5. Podsumowanie

Przedstawione w sposób ogólny informacje na temat waloryzacji zasobów środowiska miały na celu uświadomić, jak istotna, a zarazem trudna i problemowa, jest wycena zasobów i usług środowiskowych, szczególnie w kontekście analizy kosztów i korzyści danego projektu.

Już sama wycena zasobów środowiska budzi kontrowersje oraz prowadzi do podziału specjalistów z tej dziedziny na dwie grupy. Pierwsza z nich uważa, że potrzeba wyceny nie jest oczywista. Jej przedstawiciele wskazują, iż ekonomiczna wycena nie wyczerpuje pełnej wartości zasobów środowiskowych, istnieją bowiem takie wartości sakralne, kulturowe czy społeczne, które są niewspółmierne z jakimikolwiek wydatkami materialnymi [6, s. 100]. Druga grupa wskazuje na konieczność waloryzacji zasobów środowiska, i to nie tylko ze względu na ich ocenę i agregację, ale w celu racjonalnego ich wykorzystania i gospodarowania. Przedstawiciele tej grupy twierdzą, że mimo iż niektóre zasoby faktycznie nie są przedmiotem niczyjej własności, nie występują na rynku, to jednak można przypisać im

pewne preferencje indywidualne, co oznacza, że można nadać im cenę, a przez to określić ich wartość. Ponadto samo oszacowanie, określenie, nawet bardzo ogólne, wartości zasobów środowiska, a następnie ich właściwe uwzględnienie w ekonomicznej ocenie projektów gospodarczych, w istotny sposób wpływa, a przynajmniej powinno wpływać na publiczny proces podejmowania decyzji. Redukowanie liczby sytuacji określanych mianem niemierzalnych jest bardzo istotne z punktu widzenia realizacji projektów gospodarczych. Odpowiednie pomiary i szacunki dają bowiem podstawę do ograniczania wyborów nieekonomicznych, które są oparte na intuicji, uprzedzeniach bądź względach natury politycznej.

Literatura

- [1] Becla A., Czaja S., *Ekologiczne podstawy procesów gospodarowania*, AE, Wrocław 2002.
- [2] *Benefit-cost analysis guide*, Treasury Board of Canada Secretariat, Ottawa, July 1998, www.tbs-sct.gc.ca/fin/sigs/Revolving_Funds/bcag/BCA2_E.asp
- [3] *Ecosystem valuation, dollar-based ecosystem valuation methods*, www.ecosystemvaluation.org.
- [4] *Guide to cost-benefit analysis of investment projects*, Evaluation Unit, DG Regional Policy, European Commission, www.europa.eu.int/comm/regional_policy/sources/docgener/guides/cost/guide02_en.pdf.
- [5] Kurowski L., *Ocena projektów gospodarczych*, AE, Wrocław 2004.
- [6] Madej T. (red.), *Gospodarka a środowisko przyrodnicze*, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2002.
- [7] Puto M., *Wycena wartości środowiska naturalnego*, www.zb.eco.pl/zb/112/ekonomia.htm.
- [8] Śleszyński J., *Ekonomiczne problemy ochrony środowiska*, Aries, Warszawa 2000.
- [9] Winpenny J.T., *Wartość środowiska. Metody wyceny ekonomicznej*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1995.
- [10] Żylicz T., *Ekonomia środowiska i zasobów naturalnych*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2004.

VALUATION OF ENVIRONMENTAL RESOURCES AND SERVICES IN THE ECONOMIC EVALUATION OF INVESTMENT PROJECTS

Summary

The article presents the valuation of environmental resources and services used in the economic evaluation of investment projects. It presents the total economic value concept and the most popular method of environmental valuation with some of their limits. Moreover the paper points to a necessity for properly using data and information, received by applying valuation methods, in the environmental cost-benefit analysis. This is also the main reason for increasing the rational decision in the economic evaluation of investment projects.