

Wydział Zarządzania



UNIWERSYTET EKONOMICZNY
W POZNANIU

Katedra Analizy Finansowej i Strategicznej

Łukasz Trojnarski

**MODEL WYCENY KOSZTÓW I KORZYŚCI SPOŁECZNYCH
W PROCESIE OCENY PRZEDSIĘWZIĘĆ
INWESTYCYJNYCH W WARUNKACH POLSKICH**

Rozprawa doktorska

Promotor:

dr hab. Mirosław Hamrol, prof. nadzw. UEP

Poznań 2010

Spis treści

Wprowadzenie	6
Rozdział I Przedmiot i zakres analizy kosztów i korzyści społecznych.....	15
1.1. Uwagi ogólne.....	15
1.2. Kontekst rozprawy, definicje.....	15
1.3. Przedmiot analizy kosztów i korzyści społecznych.....	26
1.4. Zakres analizy kosztów i korzyści społecznych	33
1.4.1. Zdefiniowanie alternatywnych scenariuszy realizacji przedsięwzięcia	33
1.4.2. Identyfikacja głównych efektów wdrożenia przedsięwzięcia.....	36
1.4.3. Ustalenie mierników efektów.....	38
1.4.4. Wycena społeczna efektów	40
1.4.5. Przypisanie wag kosztom i korzyściom	46
1.4.6. Analiza wrażliwości i analiza ryzyka	46
1.4.7. Ewentualne zalecenia modyfikacji przedsięwzięcia	47
Rozdział II Metody wyceny kosztów i korzyści społecznych.....	49
2.1. Uwagi ogólne	49
2.2. Metoda szacunku przychodów przedsięwzięcia.....	51
2.3. Metoda bezpośredniego szacunku krzywej popytu	54
2.4. Metoda analogii rynkowej.....	63
2.5. Metoda dóbr pośrednich.....	72
2.6. Metoda szacunku różnic w wartościach dóbr.....	75
2.7. Metoda cen hedonicznych	77
2.8. Metoda kosztów podróży	81
2.9. Metoda kosztów zapobiegawczych	87
2.10. Metoda analizy produktywności.....	89
2.11. Metoda ankietowa (wyceny warunkowej).....	92
2.12. Metoda transferu wyceny korzyści lub kosztów	98

2.13. Analiza efektywności kosztowej – podejście ilościowe do analizy korzyści i kosztów	103
2.14. Obszary wspólne dla wszystkich metod wyceny kosztów i korzyści społecznych..	105
Rozdział III Model wyceny kosztów i korzyści społecznych	109
3.1. Uwagi ogólne.....	109
3.2. Metodologia badań	109
3.3. Czynniki, wpływające na przydatność poszczególnych metod wyceny kosztów i korzyści, w zależności od poziomu rozwoju gospodarczego kraju	114
3.4. Cechy polskich uwarunkowań społeczno-ekonomicznych, wpływające na przydatność metod wyceny kosztów i korzyści.....	119
3.5. Cechy uwarunkowań społeczno-ekonomicznych krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo, wpływające na przydatność metod wyceny kosztów i korzyści.....	123
3.6. Matryca porównawcza metod wyceny w oparciu o wybrane kryteria.....	125
3.7. Porównanie metod wyceny w odniesieniu do poszczególnych branż gospodarki/kategorii kosztów i korzyści	137
3.8. Model wyceny kosztów i korzyści społecznych w warunkach polskich.....	141
3.9. Model wyceny kosztów i korzyści społecznych dla krajów o wysokim stopniu rozwoju gospodarczego	154
Rozdział IV Konfirmacja modelu wyceny kosztów i korzyści społecznych.....	159
4.1. Uwagi ogólne.....	159
4.2. Studium przypadku „Kompleksowy program ochrony środowiska naturalnego”....	159
4.2.1. Założenia analizy.....	159
4.2.2. Zdefiniowanie alternatywnych scenariuszy realizacji przedsięwzięcia ..	162
4.2.3. Scenariusz minimalny, model wyceny rekomendowany dla warunków polskich.....	163
4.2.4. Scenariusz inwestycyjny, model wyceny rekomendowany dla warunków polskich.....	167
4.2.5. Scenariusz inwestycyjny, model wyceny rekomendowany dla krajów wysoko rozwiniętych.....	174
4.2.6. Podsumowanie.....	178

4.3. Studium przypadku „Budowa kanalizacji w ulicy o dużym natężeniu ruchu”	179
4.3.1. Założenia analizy.....	180
4.3.2. Analiza kosztów i korzyści społecznych – model wyceny rekomendowany dla warunków polskich.....	183
4.3.3. Analiza kosztów i korzyści społecznych – model wyceny rekomendowany dla krajów wysoko rozwiniętych	193
4.3.4. Podsumowanie.....	194
Podsumowanie	197
Aneks	201
Spis tabel	207
Spis wykresów	209
Spis wykresów	209
Bibliografia.....	210

Wprowadzenie

Podstawową przesłanką podjęcia badań nad metodami wyceny kosztów i korzyści społecznych jest przeświadczenie autora, że nie wszystkie metody wypracowane w krajach Europy Zachodniej i krajach Ameryki Północnej są w pełni adekwatne w przypadku oceny przedsięwzięć użyteczności publicznej w krajach o niższym stopniu rozwoju gospodarczego. Innymi słowy, metody wyceny kosztów i korzyści społecznych różnią się między sobą przydatnością w różnych warunkach przeprowadzania analizy, a dobór odpowiedniej metody powinien być dostosowany do stopnia rozwoju gospodarczego kraju oraz możliwości i środków analityka.

Analiza kosztów i korzyści (ang. cost and benefit analysis – w skrócie CBA) jest niezbędnym elementem wniosku aplikacyjnego o dofinansowanie z funduszy pomocowych Unii Europejskiej (ISPA, Phare, Fundusz Spójności, Fundusze Strukturalne) oraz dotacji, kredytów i pożyczek z międzynarodowych instytucji finansowych (m.in. banki – EBOiR, Bank Światowy, EBI i inne).

Analiza kosztów i korzyści społecznych nie jest w Polsce obligatoryjnym narzędziem, wykorzystywanym do oceny zasadności przedsięwzięć inwestycyjnych użyteczności publicznej, w przeciwieństwie do Europy Zachodniej, Stanów Zjednoczonych i Kanady. Wciąż jest niewielka liczba dostępnej literatury w wersji polskojęzycznej, dotyczącej analizy korzyści i kosztów, a dotychczas wykonane analizy w Polsce często polegały przede wszystkim na wymienieniu korzyści i kosztów społecznych, bez ich kwantyfikacji. Wynika to przede wszystkim z trudności w szacowaniu wartości kosztów i korzyści nie związanych bezpośrednio z cenami rynkowymi.

Mając na uwadze rosnące znaczenie, jakie zyskała analiza kosztów i korzyści społecznych w ocenie przedsięwzięć inwestycyjnych w krajach o wysokim poziomie rozwoju gospodarczego, można zaryzykować przypuszczenie, iż stanie się ona także w Polsce stałym elementem oceny zasadności wdrożenia przedsięwzięć o charakterze publicznym. Można się spodziewać, iż będzie stosowana nie tylko dla oceny przedsięwzięć finansowanych ze środków międzynarodowych instytucji finansowych, lecz również ze środków krajowych.

Wśród metod oceny efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych, analiza kosztów i korzyści społecznych zajmuje miejsce szczególne. Jest tak dlatego, że w przeciwieństwie do metod stosowanych w ramach klasycznej analizy opłacalności przedsięwzięć inwestycyjnych, analiza kosztów i korzyści społecznych jest przeprowadzana z punktu widzenia całego społeczeństwa, a nie pojedynczego inwestora, zamierzającego poznać możliwy do osiągnięcia zysk z planowanego przedsięwzięcia.

Analiza kosztów i korzyści społecznych jest uzupełnieniem analizy opłacalności wykonywanej z punktu widzenia inwestora i ma na celu wskazanie ewentualnego wpływu potencjalnego przedsięwzięcia inwestycyjnego na sytuację innych podmiotów, poza bezpośrednim podmiotem realizującym przedsięwzięcie, np. operatorem infrastruktury, wybudowanej w ramach analizowanej inwestycji rzeczowej.

W analizie kosztów i korzyści społecznych pomija się „wewnętrzne” przychody i koszty operatora infrastruktury, ponieważ są one przedmiotem analizy opłacalności przedsięwzięć, wykonywanej z punktu widzenia inwestora (zwanej w dalszej części pracy analizą opłacalności). Uwzględniane są natomiast te koszty i korzyści, które nie mają być w jakikolwiek sposób skompensowane podmiotom, których dotyczą. Mogą to być bardzo różnorodne efekty zewnętrzne inwestycji rzeczowych, bezpośrednio lub pośrednio wpływające na sytuację podmiotów gospodarczych, osób fizycznych, a także na środowisko naturalne.

Przedsięwzięcia inwestycyjne mogą mieć dalekosiężne efekty dla otoczenia mikro i makroekonomicznego i jedynie pełna analiza kosztów i korzyści społecznych pozwala na całościowe spojrzenie na dane przedsięwzięcie, umożliwia ocenę zasadności jego wdrożenia lub wybór wariantu realizacji przedsięwzięcia. Bez przeprowadzenia kompleksowej analizy kosztów i korzyści społecznych mogłoby się zdarzyć, że przy ocenie zasadności realizacji przedsięwzięcia pominięte zostałyby istotne skutki jego wdrożenia.

Przedsięwzięcia użyteczności publicznej nie są zorientowane na generowanie zysku, dlatego sama analiza opłacalności, wykonywana z punktu widzenia inwestora, nie wystarczy do oceny czy dane przedsięwzięcie powinno być realizowane. Wdrażając tego typu przedsięwzięcia muszą zostać uwzględnione zasady równości społecznej i zasady sprawiedliwej redystrybucji dochodów państwa z tytułu podatków. Zasady te wynikają wprost z art. 2.2 Konstytucji RP i wyrażają się w

przepisach prawa, gwarantujących równość wszystkich obywateli, ochronę słabszych ekonomicznie jednostek i grup ludności, a także w funkcjonowaniu odpowiednich zabezpieczeń społecznych i istnieniu mechanizmów przeciwdziałających wydatkowaniu środków publicznych w celu przysporzenia korzyści wąskim grupom zamożnych obywateli. Spełnienie tych zasad oraz uchwycenie wszystkich kosztów i korzyści dla społeczeństwa wykracza poza ramy analizy opłacalności przedsięwzięć i jest możliwe tylko poprzez zastosowanie metod wyceny kosztów i korzyści społecznych, jakie są wykorzystywane w analizie kosztów i korzyści społecznych.

Biorąc pod uwagę kolejność wykonywania obu etapów analizy przedsięwzięcia inwestycyjnego w pierwszej kolejności przeprowadzana jest analiza opłacalności, a następnie analiza kosztów i korzyści społecznych. Taka kolejność implikuje następującą metodykę analizy: do przepływów pieniężnych, będących wynikiem analizy opłacalności przedsięwzięć, dodane zostają przepływy pieniężne, odzwierciedlające roczne saldo kosztów i korzyści z analizy kosztów i korzyści społecznych, a następnie liczone są wskaźniki służące ocenie efektywności przedsięwzięcia. Najczęściej stosowane są w tym celu metody dyskontowe oceny efektywności przedsięwzięcia, tj. wartość bieżąca netto (NPV), wewnętrzna stopa zwrotu (IRR) oraz stosunek wartości bieżącej korzyści do wartości bieżącej kosztów (B/C). Dodanie rocznego salda przepływów pieniężnych z analizy kosztów i korzyści społecznych do salda z analizy opłacalności może wpłynąć bądź na poprawienie wskaźników oceny efektywności przedsięwzięcia, wynikających z samej analizy opłacalności przedsięwzięcia, bądź na pogorszenie tych wskaźników, jeżeli wartość bieżąca kosztów społecznych będzie wyższa do wartości bieżącej korzyści społecznych.

Wycena kosztów i korzyści społecznych wiąże się często z koniecznością szacunku wartości dóbr, dla których nie istnieją efektywnie funkcjonujące rynki. Dlatego wśród metod wyceny kosztów i korzyści społecznych wyróżniamy metody oparte na cenach rynkowych (jak np. metodę przychodów przedsięwzięcia i metodę bezpośredniego szacunku krzywej popytu) oraz metody pośredniego szacowania wartości dóbr (do których zaliczamy m. in.: metodę analogii rynkowych, metodę dóbr pośrednich, metodę szacunku różnic w wartościach dóbr, metodę cen hedonicznych, metodę kosztów podróży, metodę kosztów zapobiegawczych oraz metodę analizy produktywności). Należy również wspomnieć o metodzie opartej

na bezpośrednim zapytaniu społeczeństwa o wartość danego dobra, czyli o metodzie ankietowej (nazywaną metodą wyceny warunkowej) oraz o metodzie transferu wyceny korzyści lub kosztów, bazującej na wykorzystaniu wyników analiz przeprowadzonych w przeszłości dla podobnego przedsięwzięcia.

Termin „analiza kosztów i korzyści społecznych” powstał w latach siedemdziesiątych dwudziestego wieku. Analiza ta bywa również nazywana „analizą ekonomiczną przedsięwzięć inwestycyjnych” (w odróżnieniu od analizy finansowej przedsięwzięcia). Określenie „społeczne” koszty i korzyści odzwierciedla możliwości zastosowania analizy kosztów i korzyści społecznych – jest ona przede wszystkim stosowana do oceny zasadności wdrożenia przedsięwzięć użyteczności publicznej, finansowanych ze środków publicznych, a tym samym mających przynieść korzyści całemu społeczeństwu.

Wypracowane z biegiem lat metody wyceny kosztów i korzyści społecznych bazują na daleko idących uproszczeniach. Zastosowanie uproszczeń jest niezbędne przy próbie monetarnego wyrażenia efektów oddziaływania przedsięwzięć na społeczeństwo i środowisko naturalne, ponieważ skala tych efektów i ich wzajemne oddziaływanie są trudne do przewidzenia. Ujęcie w wartościach pieniężnych oddziaływania przedsięwzięć na otoczenie jest zatem obarczone błędem, najczęściej wynikającym z konieczności przyjęcia uproszczeń w wycenie wartości dóbr, które nie mają ceny rynkowej (np. czyste powietrze, czysta woda, rzadkie gatunki fauny i flory, itp.).

Celem głównym rozprawy jest zaprojektowanie modelu wyceny kosztów i korzyści społecznych, adekwatnego do warunków polskich. Potrzeba podjęcia pracy badawczej zorientowanej na zbudowanie modelu powstała w wyniku głębokiego przekonania autora pracy, iż konkretne metody wyceny kosztów i korzyści społecznych są mniej lub bardziej przydatne w zależności od warunków przeprowadzania analizy. Dobór odpowiedniej metody powinien być dostosowany do stanu prawnego i stopnia rozwoju gospodarczego kraju oraz możliwości i środków, jakimi dysponuje analityk.

Zrealizowanie celu głównego pracy wymaga postawienia oraz osiągnięcia celów cząstkowych, którymi w szczególności są:

- zrekonstruowanie na podstawie literatury przedmiotu metod wyceny kosztów i korzyści społecznych,

- przeprowadzenie krytycznej analizy metod wyceny kosztów i korzyści społecznych,
- zidentyfikowanie czynników wpływających na użyteczność danej metody wyceny w zależności od warunków przeprowadzania analizy,
- dobór kryteriów porównawczych w celu wyłonienia najbardziej odpowiednich metod wyceny kosztów i korzyści społecznych w zależności od warunków przeprowadzania analizy,
- wypracowanie wag dla kryteriów porównawczych, aby położyć nacisk na te kryteria, które najbardziej odzwierciedlają stopień rozwoju gospodarczego kraju, w którym wykonywana jest analiza,
- ocena stopnia spełniania danego kryterium przez każdą z analizowanych metod wyceny kosztów i korzyści społecznych,
- sformułowanie wniosków odnośnie metod wyceny kosztów i korzyści społecznych najbardziej odpowiednich dla warunków polskich oraz dla warunków krajów o wyższym stopniu rozwoju gospodarczego, aby możliwe było osiągnięcie celu głównego pracy, czyli zbudowanie modelu wyceny adekwatnego dla warunków polskich.

W pracy przyjęto następującą tezę: w krajach rozwijających się należy stosować inne metody wyceny kosztów i korzyści, niż w krajach wysoko rozwiniętych gospodarczo. Powyższa konstatacja stanowi podstawę przyjęcia logiki postępowania, mającej charakter metody studium przypadku, odwołującej się do metodologii teorii ugruntowanej.

W pierwszym kroku confirmacji tezy zbudowany zostanie model wyceny, adekwatny dla warunków polskich oraz krajów o wyższym stopniu rozwoju gospodarczego.

W drugim kroku confirmacji tezy przeprowadzone będzie badanie ankietowe. Celem badania jest przedstawienie praktycznego zastosowania rekomendowanej w modelu wyceny w warunkach polskich metody ankietowej. Ponadto badanie takie umożliwi poznanie rzeczywistego poziomu skłonności ponoszenia kosztów przez polskie społeczeństwo.

W ramach trzeciego kroku confirmacji tezy przeprowadzona zostanie w ramach studium dwóch przypadków analiza kosztów i korzyści zgodnie z wypracowanym modelem wyceny. Przeprowadzenie wyceny dla każdego studium przypadku przy wykorzystaniu metod rekomendowanych dla krajów niżej, jak i wyżej

rozwinętych gospodarczo, umożliwi ukazanie zależności wyników analizy od stopnia rozwoju gospodarczego kraju, w którym przeprowadzana jest wycena kosztów i korzyści społecznych.

Zaprezentowany w pracy model wyceny kosztów i korzyści dla warunków polskich może znaleźć praktyczne zastosowanie i ułatwiać analitykom dokonywanie wyboru metod wyceny kosztów i korzyści społecznych. Ze względu na niewielką ilość polskojęzycznych opracowań z dziedziny analizy kosztów i korzyści społecznych, autor żywi nadzieję, że konkluzje wynikające z niniejszej pracy okażą się pomocne w wykonywaniu tego typu analiz w Polsce, a zaproponowany model będzie mógł zostać wykorzystany przez praktyków, sprawdzających jego przydatność w odniesieniu do rzeczywistych przedsięwzięć inwestycyjnych.

Podstawą rozważań prowadzonych w pracy były zarówno wtórne, jak i pierwotne źródła informacji. Wykorzystane zostały angielsko-, niemiecko- i holenderskojęzyczne źródła literaturowe w formie prac zwartych oraz artykułów publikowanych w specjalistycznym piśmiennictwie. Cennym źródłem informacji były zbiory dostępne w Internecie, w specjalistycznych bazach projektów oraz na stronach uniwersytetów lub firm konsultingowych, zajmujących się przygotowaniem analiz kosztów i korzyści społecznych.

W ramach badań pierwotnych przeprowadzone zostało badanie ankietowe, mające na celu przedstawienie sposobu zastosowania rekomendowanej w modelu wyceny w warunkach polskich metody ankietowej (wyceny warunkowej) w praktyce. Ponadto, badanie ukazuje rzeczywisty poziom skłonności do ponoszenia kosztów obywateli Polski, który można wykorzystać w analizie potencjalnych przedsięwzięć inwestycyjnych. Można również zaobserwować zależność wyników analizy przeprowadzanej przy użyciu metody ankietowej od rodzaju formularza ankietowego. Prezentowane w rozdziale czwartym studia przypadku pochodzą z analiz kosztów i korzyści społecznych rzeczywistych projektów inwestycyjnych, wykonanych przez autora pracy w latach 2007-2009.

Rozprawa posiada wymiar teoretyczny, metodologiczny i projektowy.

Wymiar teoretyczny pracy polega na przedstawieniu genezy, celów oraz procedury przeprowadzania analizy kosztów i korzyści społecznych, a także na krytycznej analizie poszczególnych metod, ukazaniu ich wad i zalet, przykładów potencjalnego zastosowania.

Wymiar metodologiczny tworzy model wyceny, który może zostać wykorzystany do wyceny kosztów i korzyści społecznych w warunkach polskiej gospodarki. W celu posłużenia się opracowanym w niniejszej pracy modelem, analityk może modyfikować wagi kryteriów porównawczych w zależności od swoich potrzeb, dostępnych danych oraz oczekiwań wobec stopnia szczegółowości wyników przeprowadzanej analizy kosztów i korzyści społecznych. Poprzez nadanie innych wag kryteriom analityk wpływa na wynik matrycy porównawczej, dzięki czemu wyłonione zostaną metody wyceny najlepiej spełniające wybrane kryteria oceny (np. mając ograniczony czas i budżet na przeprowadzenie analizy oraz nie potrzebując bardzo dokładnych wyników, analityk może postawić nacisk na prostotę i niski budżet metod wyceny, jako najbardziej dla niego istotne kryteria wyboru metod wyceny). Jest to zatem narzędzie ułatwiające wybór metody wyceny kosztów i korzyści, które może zostać wykorzystane w praktyce oceny efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych.

Wymiar projektowy pracy przejawia się w autorskim podejściu do wypracowania modelu wyceny kosztów i korzyści społecznych. W literaturze fachowej prezentowane są metody wyceny kosztów i korzyści, jednak – zgodnie ze stanem wiedzy autora pracy – żadna z dotychczasowych publikacji na temat analizy kosztów i korzyści społecznych nie zawiera jasnego algorytmu postępowania przy dostosowaniu metody wyceny kosztów i korzyści społecznych do realiów polskich.

Celowi pracy podporządkowano jej konstrukcję. Rozprawa składa się z czterech rozdziałów, poprzedzonych wstępem i podsumowanych zakończeniem. Rozdział pierwszy przedstawia kontekst, pojęcie, przedmiot i metodykę przeprowadzania analizy kosztów i korzyści społecznych. Ukazano w nim usytuowanie analizy kosztów i korzyści społecznych w procesie oceny przedsięwzięć inwestycyjnych, definicję i rys historyczny, a także cele jej przeprowadzania. W celu usystematyzowania czynności, których wykonanie jest niezbędne przy analizie kosztów i korzyści społecznych, przedstawiono również procedurę przeprowadzania analizy kosztów i korzyści.

Rozdział drugi niemal w całości poświęcony jest metodom wyceny kosztów i korzyści społecznych. Poddano w nim krytycznej analizie jedenaście metod wyceny kosztów i korzyści społecznych. Każda z metod jest oceniona szczególnie pod kątem przydatności w różnych warunkach przeprowadzania analizy. Rozdział

drugi rozprawy kończą zagadnienia wspólne dla wszystkich metod wyceny kosztów i korzyści, tj. omówienie procesu redystrybucji kosztów i korzyści w zależności od dochodu mieszkańców, analiza wrażliwości i ryzyka, dyskontowanie, koszty krańcowe i koszty uśrednione oraz ewentualne zalecenia modyfikacji przedsięwzięcia w wyniku przeprowadzonej analizy kosztów i korzyści społecznych. Zagadnienia te nie są istotą pracy, zatem zostały jedynie pokrótce wspomniane. Ich przedstawienie jest jednak niezbędne w celu umożliwienia zrozumienia zakresu czynności składających się na analizę kosztów i korzyści społecznych oraz w celu zapewnienia przejrzystości wyводу.

Rozdział trzeci stanowi część koncepcyjną dysertacji. Prezentowana jest w nim metodyka badań, cel pracy, stawiana teza i etapy jej confirmacji. Osobny podrozdział został poświęcony uzasadnieniu celowości doboru studium przypadku jako metody badawczej. Ta część rozprawy zawiera opracowanie modelu wyceny adekwatnego do warunków polskich. Dokonano w niej rozgraniczenia pomiędzy metodami najbardziej odpowiadającymi krajom o stopniu rozwoju gospodarczego zbliżonego do Polski i krajom o wyższym stopniu rozwoju gospodarczego.

Rozdział trzeci jest wynikiem analiz, podyktowanych brakiem wskazówek dotyczących wyboru metod wyceny w polskojęzycznej literaturze z zakresu analizy kosztów i korzyści społecznych. Zawiera także wyniki badania ankietowego, przeprowadzonego na potrzeby rozprawy. Ponadto w tej części rozprawy przemyslenia autora pracy odnośnie zastosowania metod wyceny kosztów i korzyści społecznych zostały skonfrontowane z wynikami innych prac badawczych. Badania, do których można się odnieść, w dużej mierze pochodzą z innych krajów, w których analiza kosztów i korzyści społecznych jest od kilku dekad stałym elementem oceny efektywności inwestycji.

Przeprowadzona analiza porównawcza nie daje pełnego obrazu przydatności metod wyceny. Konieczne jest pogłębienie badania o studium przypadku, które dzięki jakościowym metodom i technikom zapewnia pełniejszą analizę wybranego przedmiotu badań. Przykłady zawarte w czwartym rozdziale rozprawy ukazują celowość zastosowania do wyceny w warunkach polskich modelu wypracowanego w niniejszej pracy. Na podstawie dwóch studiów przypadku porównane są wyniki analizy kosztów i korzyści społecznych przy zastosowaniu zarówno metod rekomendowanych dla warunków polskich, jak i dla warunków krajów wyżej

rozwiniętych gospodarczo. Zgodnie z opisaną wcześniej procedurą badawczą, rozdział czwarty stanowi trzeci krok confirmacji tezy rozprawy, polegający na zastosowaniu opracowanego w rozdziale trzecim modelu wyceny w dwóch konkretnych przedsięwzięciach inwestycyjnych, zgodnie z założeniami metody studium przypadku.

Rozdział I

Przedmiot i zakres analizy kosztów i korzyści społecznych

1.1. Uwagi ogólne

Rozdział pierwszy stanowi wprowadzenie do analizy kosztów i korzyści społecznych, zawiera kontekst rozprawy, definicje podstawowych pojęć, zakres analizy kosztów i korzyści społecznych, opis celów przeprowadzania tej analizy, przedstawienie jej twórców i potencjalnego zastosowania. W dalszej części rozdziału omówione są zasadnicze różnice pomiędzy klasyczną analizą opłacalności przedsięwzięć inwestycyjnych oraz analizą kosztów i korzyści społecznych. W celu ułatwienia zrozumienia istoty analizy kosztów i korzyści społecznych przedstawione zostały także podstawowe etapy sporządzania analizy kosztów i korzyści społecznych, oraz pokrótce omówione działania i zagadnienia towarzyszące przeprowadzeniu analizy kosztów i korzyści społecznych. Syntetyczne ujęcie wszystkich aspektów analizy kosztów i korzyści społecznych w pierwszym rozdziale ma na celu zapewnienie przejrzystości wyводу i umożliwia całościowe spojrzenie na problem, zarazem stanowi wprowadzenie do bardziej szczegółowych zagadnień, priorytetowych z punktu widzenia celu pracy, a zawartych w następnych rozdziałach.

1.2. Kontekst rozprawy, definicje

Rozprawa dotyczy zagadnień z dziedziny analizy przedsięwzięć inwestycyjnych, nazywanej również rachunkiem efektywności inwestycji¹. W rozprawie dla uproszczenia toku wyводу przyjmuje się, że terminy „przedsięwzięcie”, „inwestycja”, i „projekt” są synonimami i mogą być stosowane zamiennie.

¹ Taką terminologią posługują się polscy badacze przedmiotu S. Kasiewicz i W. Rogowski, m.in. w książkach: „Inwestycje hybrydowe – nowe ujęcie oceny efektywności”, Oficyna Wydawnicza Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2009; Kasiewicz S., Rogowski W. „Zakres stosowania metod rachunku efektywności inwestycji (REI) w Polsce, w: Czas na pieniądź, Zarządzanie finansami – mierzenie wyników i wycena przedsiębiorstw, t.1, red. D. Zarzecki, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2003; Rogowski W., „Rachunek efektywności inwestycji”, Wolters Kluwer, Kraków 2008 oraz Rogowski W., „Rachunek efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych”, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2004

W pierwszej kolejności należy zdefiniować pojęcie „przedsięwzięcie”. „Przedsięwzięcie, to ekonomicznie niepodzielna seria prac, spełniających ściśle określoną funkcję techniczną i posiadających jasno określone cele ogólne (dalekosiężne) i bezpośrednie (natychmiastowe). Na przedsięwzięcie składają się zadania, w ramach których wykonywane są planowane czynności, w zdefiniowanej sekwencji czasowej”².

Nie jest to jednakże definicja wystarczająca z punktu widzenia rozprawy o kosztach i korzyściach społecznych. Powyższą definicję można uznać za trafną w aspekcie uwzględnienia zagadnienia celowości podjęcia działań, które wspólnie tworzą całość, zwaną przedsięwzięciem. Jest to definicja uniwersalna, pasująca do każdego rodzaju przedsięwzięć. Należy jednak zaznaczyć, że powyższa definicja jest ogólna, w celu zdefiniowania poszczególnych aspektów przedsięwzięć inwestycyjnych należy sięgnąć po bardziej precyzyjne definicje.

Przedsięwzięcie może być również definiowane w sposób bardziej szczegółowy, zależny od specyfiki danego rodzaju przedsięwzięcia. A. Drobniak proponuje klasyfikację inwestycji wg kryterium podmiotu będącego inicjatorem i koordynatorem projektu³. Występuje w niej podział na inwestycje publiczne oraz prywatne, w zależności od tego czy w konkretnym przedsięwzięciu funkcje inicjatora i koordynatora projektu pełnią instytucje o charakterze publicznym czy przedsiębiorstwa z sektora prywatnego. Definicja ta pomija jednakże źródła finansowania oraz odpowiedzialność za efekty społeczno – ekonomiczne inwestycji. Dodatkowym kryterium wyodrębniania inwestycji publicznych jest zatem cel zamierzonego projektu⁴. Inwestycje publiczne to wszelkiego rodzaju inwestycje, których głównym celem realizacji jest ochrona grup społecznych, ukierunkowana na rozwój edukacyjny i kulturalny oraz na tworzenie korzyści ekonomicznych⁵.

W procesie wykonywania analizy opłacalności i zasadności wdrożenia przedsięwzięć użyteczności publicznej może wystąpić przypadek szczególny – Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP). Istotą PPP jest powierzenie podmiotowi prywat-

² Źródło: „Analiza kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych: przewodnik”, opracowany przez Jednostkę ds. Ewaluacji w Komisji Europejskiej w 2002 r.

³ Źródło: Drobniak A., „Zastosowanie analizy kosztów i korzyści w ocenie projektów publicznych”, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2002, str. 22

⁴ Źródło: Kasiewicz S., Rogowski W., „Inwestycje hybrydowe – nowe ujęcie oceny efektywności”, Oficyna Wydawnicza Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2009, str. 57

⁵ Ibidem, str. 57.

nemu zadań publicznych przy zachowaniu przez sektor publiczny odpowiedzialności za ich wykonanie⁶.

Art. 2 Ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym z dnia 19 grudnia 2008 definiuje przedsięwzięcie jako następujące działania⁷:

- „a) budowę lub remont obiektu budowlanego,
- b) świadczenie usług,
- c) wykonanie dzieła, w szczególności wyposażenie składnika majątkowego w urzędzenia podwyższające jego wartość lub użyteczność, lub
- d) inne świadczenie połączone z utrzymaniem lub zarządzaniem składnikiem majątkowym, który jest wykorzystywany do realizacji przedsięwzięcia (...)”

Nie można uznać powyższej definicji za wyczerpującą z punktu widzenia analizy kosztów i korzyści społecznych. Skupia się ona bowiem jedynie na realizacji zadań publicznych przez podmioty prywatne. Pomijane są w niej takie aspekty jak potrzeba istnienia wspólnego celu działań, składających się na przedsięwzięcie, czy podjęcie działań nie mających na celu realizacji zadań publicznych. Definicja ta również nie odnosi się do kwestii kosztów i korzyści społecznych oraz innych poza prywatnymi źródeł finansowania zadań inwestycyjnych.

Na potrzeby rozprawy niezbędne jest zdefiniowanie przedsięwzięć w świetle potencjalnych kosztów i korzyści społecznych, które mogą generować. Przedsięwzięcia można podzielić na dwa rodzaje, w zależności od sfery, której dotyczą. Są to przedsięwzięcia komercyjne oraz przedsięwzięcia użyteczności publicznej.

S. Kasiewicz i W. Rogowski wyróżniają trzy rodzaje przedsięwzięć, wg kryterium charakteru korzyści, jakie przynosi realizacja inwestycji: społeczne, komercyjne i hybrydowe, czyli społeczne z elementami komercyjnymi lub komercyjne z elementami społecznymi⁸. Zgodnie z takim podziałem, inwestycje społeczne to te, które mają silne bezpośrednie i pośrednie skutki dla społeczeństwa (zarówno w aspekcie korzyści jak i kosztów), niezależnie od statusu prawnego inwestorów i źródeł finansowania tych inwestycji. Ujęcie to odnosi się do inwestycji o różnym sposobie finansowania, czyli zarówno komercyjnych, jak i pry-

⁶ Źródło: Brzozowska K., „Partnerstwo publiczno-prywatne. Przesłanki, możliwości, bariery”, CeDeWu, Warszawa 2008, str.22

⁷ Dz. U. 09.19.100 z dnia 05 lutego 2009 r.

⁸ Źródło: Kasiewicz S., Rogowski W., op. cit., str. 28

watnych⁹. Zgodnie z tą definicją inwestycje społeczne nie są tożsame z inwestycjami publicznymi, ponieważ inwestycje publiczne nie muszą zawierać czynnika społecznego, mogą mieć charakter czysto komercyjny. Inwestycje komercyjne to z kolei inwestycje, charakteryzujące się brakiem bezpośrednich i pośrednich skutków społecznych, niezależnie od podmiotów pełniących funkcję inicjatora inwestycji i finansującego¹⁰. Inwestycje mieszane natomiast, tzw. hybrydowe, generują zarówno koszty i korzyści społeczne, jak i koszty i korzyści komercyjne. Według S. Kasiewicza i W. Rogowskiego rachunek efektywności inwestycji coraz częściej nie ma wymiaru czysto komercyjnego czy czysto społecznego, lecz stanowi połączenie obu obszarów, co jest wynikiem realizacji coraz większej liczby inwestycji hybrydowych¹¹.

Dla celów rozprawy zaproponowano autorską definicję przedsięwzięć użyteczności publicznej: są to serie działań tworzących niepodzielną całość, które w odróżnieniu od przedsięwzięć komercyjnych mają za zadanie zaspakajanie potrzeb zbiorowych społeczeństwa, nie są nastawione na maksymalizację zysku, wykorzystują jako źródło finansowania środki publiczne, mają dodatni stosunek korzyści społecznych do kosztów społecznych oraz są realizowane przez państwowe i komunalne jednostki organizacyjne, wykonujące zadania użyteczności publicznej. Poszczególne aspekty tak sformułowanej definicji wymagają szerszego omówienia.

Na charakter przedsięwzięć użyteczności publicznej, jako służących zaspokajaniu potrzeb zbiorowych społeczności, zwrócił uwagę Trybunał Konstytucyjny w sprawie W. 10/93¹². Kwestią, która może budzić wątpliwości jest sposób rozumienia pojęcia "zadania o charakterze użyteczności publicznej". O ile na gruncie wcześniejszego stanu prawnego pojęcie "użyteczności publicznej" było pojęciem prawnie niedookreślonym, jak to zauważył Trybunał Konstytucyjny w sprawie W. 10/93, o tyle pewną wskazówkę co do rozumienia tego pojęcia w odniesieniu do gospodarki komunalnej zawiera art.1 ust.2 ustawy z dnia 20 grudnia 1996 r. o

⁹ Ibidem, str. 28

¹⁰ Ibidem, str. 29

¹¹ Ibidem, str. 50

¹² OTK w 1994 r., cz. II, poz. 46, str. 192. Zacytowany opis sprawy pochodzi z uzasadnienia orzeczenia Trybunału Konstytucyjnego z dnia 03.12.1997 r., publikacja u.z.o. OTK ZU 1997 1 poz.15 lub w internecie na stronie: <http://orzeczenia.nsa.gov.pl/doc/6BEAD06E72>

gospodarce komunalnej¹³. W świetle tego przepisu zadania o charakterze użyteczności publicznej to zadania, których celem jest "bieżące i nieprzerwane zaspokajanie zbiorowych potrzeb ludności w drodze świadczenia usług powszechnych".

Zgodnie z zacytowanym uzasadnieniem orzeczenia Trybunału Konstytucyjnego, zadania określone w pkt. 4 ust. 1 art. 4 ww. Ustawy, jako mające charakter "użyteczności publicznej" należy rozumieć możliwie najszerzej i wydaje się, że winny one być utożsamiane z zadaniami publicznymi, których realizacja ciąży na administracji rządowej i samorządowej. Do zadań tych należy zaspokajanie potrzeb zbiorowych społeczeństwa, w tym między innymi: zaopatrywanie ludności w wodę, energię elektryczną, gazową i ciepłą, utrzymanie dróg i komunikacji, rozwój nauki, zapewnienie oświaty, opieki zdrowotnej i pomocy społecznej, realizacja różnego rodzaju potrzeb kulturalnych, itp. Realizacja tych zadań może odbywać się w różnych formach organizacyjnych, nie tylko w formie przedsiębiorstwa użyteczności publicznej, z ustawy o przedsiębiorstwach państwowych.

Według Trybunału istotne jest to, że jednostki organizacyjne realizujące zadania tego typu wykonują je niezależnie od tego czy są w stanie pokryć związane z tym wydatki z własnych dochodów. W związku z tym ich działalność nie może być nastawiona na maksymalizację zysku i najczęściej jest dofinansowywana ze środków publicznych. Prowadzi to do wniosku, że przez państwowe i komunalne jednostki organizacyjne wykonujące zadania o charakterze użyteczności publicznej należy rozumieć wszystkie jednostki, których celem jest zaspokajanie potrzeb zbiorowych społeczeństwa o charakterze ogólnym, należących do zadań publicznych, a których działalność nie jest nastawiona na maksymalizację zysku.

Z powyższych rozważań wynika, że nieuzasadnione jest ograniczanie zadań o charakterze użyteczności publicznej w rozumieniu ustawy Prawo Zamówień Publicznych, do zadań wykonywanych przez przedsiębiorstwa użyteczności publicznej, o których mowa w ustawie o przedsiębiorstwach państwowych. Taka interpretacja nadmiernie zawęży pojęcie "użyteczności publicznej" i prowadzi do wyłączenia spod działania ustawy o zamówieniach publicznych wydatków ze środków publicznych przeznaczonych na finansowanie zaspokajania wielu potrzeb zbiorowych społeczeństwa o charakterze ogólnym, należących do zadań publicznych. Zresztą odpowiednie postanowienia ustawy o przedsiębiorstwach

¹³ Dz. U. z 1997 r. Nr 9, poz. 43

państwowych nigdy nie były interpretowane jako "całościowe ujęcie istoty ekonomicznej i prawnej" nawet samego przedsiębiorstwa użyteczności publicznej¹⁴, a więc tym bardziej nie mogą być interpretowane jako obejmujące wszelkie państwowe i komunalne jednostki organizacyjne wykonujące zadania użyteczności publicznej.

Z realizacją przedsięwzięć użyteczności publicznej nierozzerwalnie wiąże się wydatkowanie środków publicznych. Pojęcie środków publicznych zostało jasno zdefiniowane w Ustawie z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych¹⁵. Zgodnie z Art. 5. ww. ustawy, „środkami publicznymi są:

- 1) dochody publiczne;
- 2) środki pochodzące z budżetu Unii Europejskiej oraz niepodlegające zwrotowi środki z pomocy udzielanej przez państwa członkowskie Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA);
- 3) środki pochodzące ze źródeł zagranicznych niepodlegające zwrotowi, inne niż wymienione w pkt 2;
- 4) przychody budżetu państwa i budżetów jednostek samorządu terytorialnego oraz innych jednostek sektora finansów publicznych pochodzące:
 - a) ze sprzedaży papierów wartościowych,
 - b) z prywatyzacji majątku Skarbu Państwa oraz majątku jednostek samorządu terytorialnego,
 - c) ze spłat pożyczek i kredytów udzielonych ze środków publicznych,
 - d) z otrzymanych pożyczek i kredytów,
 - e) z innych operacji finansowych;
- 5) przychody jednostek sektora finansów publicznych pochodzące z prowadzonej przez nie działalności oraz pochodzące z innych źródeł.

2. Dochodami publicznymi są:

- 1) daniny publiczne, do których zalicza się: podatki, składki, opłaty, wpłaty z zysku przedsiębiorstw państwowych i jednoosobowych spółek Skarbu Państwa, a także inne świadczenia pieniężne, których obowiązek ponoszenia na rzecz państwa, jednostek samorządu terytorialnego, państwowych fundu-

¹⁴ Źródło: Kosikowski C., Lewandowski H., Rembieliński A., Seweryński M., „Przedsiębiorstwo państwowe i samorząd jego załogi. Komentarz”, Warszawa 1987, str. 89

¹⁵ Dz.U.09.157.1240 z dnia 24 września 2009 r.

szy celowych oraz innych jednostek sektora finansów publicznych wynika z odrębnych ustaw;

2) inne dochody budżetu państwa, jednostek samorządu terytorialnego oraz innych jednostek sektora finansów publicznych należne na podstawie odrębnych ustaw lub umów międzynarodowych;

3) wpływy ze sprzedaży wyrobów i usług świadczonych przez jednostki sektora finansów publicznych;

4) dochody z mienia jednostek sektora finansów publicznych, do których zalicza się w szczególności:

a) wpływy z umów najmu, dzierżawy i innych umów o podobnym charakterze,

b) odsetki od środków na rachunkach bankowych,

c) odsetki od udzielonych pożyczek i od posiadanych papierów wartościowych,

d) dywidendy z tytułu posiadanych praw majątkowych;

5) spadki, zapisy i darowizny w postaci pieniężnej na rzecz jednostek sektora finansów publicznych;

6) odszkodowania należne jednostkom sektora finansów publicznych;

7) kwoty uzyskane przez jednostki sektora finansów publicznych z tytułu udzielonych poręczeń i gwarancji;

8) dochody ze sprzedaży majątku, rzeczy i praw (...).”

Przedsięwzięcie użyteczności publicznej zostało również zdefiniowane w praktyce wydatkowania środków publicznych przez Komisję Europejską, w celu ograniczenia udzielania dotacji jedynie do przedsięwzięć o niskiej rentowności. Opracowane zostały wytyczne, precyzujące w jaki sposób można zakwalifikować przedsięwzięcie do kategorii „przedsięwzięcia użyteczności publicznej”, czyli kwalifikującego się do otrzymania dotacji ze środków publicznych¹⁶. Zgodnie z ww. wytycznymi, jeżeli wartość przychodu netto przekracza poziom 25% kosztu całkowitego inwestycji wówczas pomoc finansowa ze środków UE podlega zredukowaniu zgodnie z zapisami w Artykule 29 ustęp 4 Rozporządzenia Rady nr

¹⁶ Na podstawie umowy nr DKS/DIF-VI/POPT//05 w ramach projektu nr POPT/1.3/2005/5 w Programie Operacyjnym Pomoc Techniczna współfinansowanego z Funduszy Strukturalnych Unii Europejskiej

1260/1999 a inwestycja nie jest tym samym uznana za „przedsięwzięcie użyteczności publicznej”¹⁷.

Po zdefiniowaniu pojęć „przedsięwzięcia” i „przedsięwzięcia użyteczności publicznej”, należy sformułować definicję „analizy kosztów i korzyści społecznych”. Zgodnie z najprostszą, słownikową definicją, analiza kosztów i korzyści społecznych¹⁸ jest metodą pozwalającą ustalić i oszacować koszty społeczne i korzyści społeczne projektu inwestycyjnego. W przedstawionej definicji użyte zostały pojęcia kosztów i korzyści „społecznych”. Pojęcie kosztów społecznych zostało wprowadzone przez K.W. Kapp’a¹⁹. Termin ten może jednak sugerować, że nakłady ponoszone wewnątrz przedsiębiorstw nie mają już społecznego charakteru. Z punktu widzenia analizy konkretnego projektu inwestycyjnego bardziej adekwatne wydaje się pojęcie kosztów i korzyści zewnętrznych (ang. externalities). Pod taką nazwą (ang. external cost) pojęcie to egzystuje w ekonomii od czasów Alfreda Marshalla²⁰. Koszty zewnętrzne są to wszelkie koszty, które ponosi nie ten, kto je spowodował²¹.

Zgodnie z inną definicją, analiza kosztów i korzyści społecznych jest ekonomiczną analizą przedsięwzięcia inwestycyjnego, zorientowaną na wycenę społecznych kosztów i korzyści, wynikających z oddziaływania analizowanego przedsięwzięcia na środowisko naturalne i społeczeństwo²².

¹⁷ W celu wzmocnienia efektu dźwigni finansowej środków publicznych Unii Europejskiej i lepszego uwzględnienia dochodowości projektów oraz w celu uniknięcia nadmiernego finansowania projektów, Rada Unii Europejskiej nałożyła w Rozporządzeniu nr 1260/1999 z dnia 21 czerwca 1999 r., ustanawiającym ogólne przepisy w sprawie funduszy strukturalnych, obowiązek ustalania wartości „znaczącego przychodu netto”. Jest to wymagane w przypadku inwestycji w przedsiębiorstwach oraz projektach infrastrukturalnych generujących przychody. W punkcie 40 Rozporządzenia nr 1260/1999 Rada ustaliła znaczący przychód netto na poziomie 25% kosztu całkowitego inwestycji. W przypadku Państw Członkowskich objętych Celem nr 1 polityki spójności, w tym także w odniesieniu do Polski, ustalono pułapy finansowe zgodne z Artykułem 29 ust. 3 Rozporządzenia Rady nr 1260/1999, dotyczące wkładu finansowego Funduszy Unijnych do projektów inwestycji w infrastrukturę oraz inwestycji w firmy. Jeżeli finansowane projekty inwestycyjne generują znaczący przychód netto wówczas wkład finansowy Funduszy Unijnych jest ograniczony pułapami ustalonymi w Art. 29 ust. 4 Rozporządzenia Rady nr 1260/1999.

¹⁸ Na podstawie Bannock G., Baxter R.E., Rees R., „The Penguin Dictionary of Economics”, 1972.

¹⁹ Źródło: Kapp K.W., „The Social Cost of Private Enterprise”, 1950.

²⁰ Źródło: „Geschiedenis van Kosten Baten Analyse. Fouten en problemen met cost-benefit analysis”, www.12manage.com/methods_cost-benefit_analysis_nl.html

²¹ Źródło: Żylicz T., „Ekonomia wobec problemów środowiska przyrodniczego”, PWN, Warszawa 1989.

²² Takie rozumienie analizy kosztów i korzyści społecznych jest np. zastosowane w pracy: Tevfik S., „Cost Benefit Analysis – theory and application”, Sage Publications, 1996

Analizę kosztów i korzyści społecznych przeprowadza się w celu zapewnienia wyceny efektów przedsięwzięć inwestycyjnych, zgodnej z koncepcją „zrównoważonego rozwoju”²³. Głównymi elementami koncepcji „zrównoważonego rozwoju” są: dobrobyt przyszłych pokoleń, dobrobyt obecnego pokolenia, różnorodność biologiczna i jakość środowiska naturalnego oraz zróżnicowanie kulturowe. Mając na uwadze dobro całego społeczeństwa powinno się wdrażać w życie przedsięwzięcia inwestycyjne, które będą miały największą wartość dodaną dla obecnego i przyszłych pokoleń. Dzięki analizie kosztów i korzyści społecznych możliwa jest prawidłowa wycena kosztów i korzyści dla środowiska naturalnego. Wycena wszystkich kosztów i korzyści ma na celu uniemożliwienie akceptacji przedsięwzięć inwestycyjnych z wysoką finansową stopą zwrotu, mających jednak niekorzystny wpływ na środowisko. Z drugiej strony, przedsięwzięcia o niskiej finansowej stopie zwrotu mogą dzięki wycenie kosztów i korzyści społecznych uzyskać akceptację, jeżeli mają pozytywne oddziaływanie na społeczeństwo i środowisko. Dla dobra społeczeństwa powinny być wybrane do realizacji te przedsięwzięcia, które mają największą całkowitą wartość ekonomiczną²⁴. Pojęcie to jest szerzej omówione w dalszej części rozprawy, w rozdziale 1.4.4. „Wycena społeczna efektów”. W kompletnej wycenie będą ujęte również koszty i korzyści dla ochrony środowiska.

W teorii analizy kosztów i korzyści wykorzystywana jest ważona dystrybucja korzyści, a preferowane są przedsięwzięcia z wyższymi korzyściami dla uboższych grup społecznych²⁵. Analiza kosztów i korzyści społecznych pozwala na wybór przedsięwzięć użyteczności publicznej, których realizacja zapewni odpowiednią dystrybucję korzyści do wszystkich grup społecznych. Jest to szczególnie uzasadnione w przypadkach przeprowadzania analizy przedsięwzięć inwestycyjnych w regionach o niskim dochodzie do dyspozycji na gospodarstwo domowe. Zasady sprawiedliwości społecznej wymagają wdrażania w życie tych przedsię-

²³ Termin „zrównoważonego rozwoju” został po raz pierwszy użyty publicznie w deklaracji Coochewick we wczesnych latach siedemdziesiątych (Redclift, 1987).

²⁴ W potocznym rozumieniu termin „efekt ekonomiczny” bywa często zamiennie stosowany z terminem „efekt finansowy”. Należy jednak jasno rozgraniczyć znaczenie tych terminów: ekonomiczny odnosi się do kosztów i korzyści dla całego społeczeństwa, natomiast „finansowy” dotyczy jedynie kosztów i korzyści konkretnego inwestora. Źródło: A. Angelsen, „Project Appraisal and Sustainability in Less Developed Countries”, Odd-Helge Fjeldstad, Chr. Michelsen Institute, Bergen, Norwegia, 1994, str. 5

²⁵ Ibidem, str. 4

wzięć użyteczności publicznej, które poprawią sytuację ekonomiczną grup społecznych o najniższym dochodzie do dyspozycji²⁶.

Problematykę wyceny korzyści społecznych po raz pierwszy poruszył w swej pracy badawczej francuski inżynier Jules Dupuit w 1848 r. To on jest twórcą omawianego szerzej w rozdziale drugim niniejszej rozprawy pojęcia „nadwyżki konsumenckiej”. Ta idea była następnie rozwijana w Cambridge, gdzie pojęcie „nadwyżki producenckiej” stworzyli Alfred Marschall i Cecil Pigou²⁷.

Koncepcja analizy kosztów i korzyści społecznych w dzisiejszym rozumieniu tego pojęcia została do teorii ekonomii wprowadzona przez ekonomistów Dasgupt, Marglin i Sen (1972), Little i Mirreles (1969 i 1974) oraz Squire i van der Tak (1975). W późniejszych latach była udoskonalana przez kolejnych naukowców, m.in. Ray (1984) oraz norweskich uczonych Pedersen (1988) i Fjeldstad (1989)²⁸.

Metody przeprowadzania analizy kosztów i korzyści społecznych, które są przedmiotem niniejszej pracy, były opracowywane również przez praktyków z międzynarodowych instytucji finansowych, takich jak: Bank Światowy (WB), Europejski Bank Inwestycyjny (EIB), Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBRD), International Finance Corporation (IFC), Inter-American Development Bank (IADB) czy Azjatycki Bank Rozwoju (ADB). Standardy i wytyczne Banku Światowego zostały w dużej mierze przyjęte do stosowania w pozostałych instytucjach²⁹. Wcześniej wymienione instytucje finansowe mają swój wkład w rozwój metod oceny przedsięwzięć inwestycyjnych, bowiem prace naukowców służą jako podstawa do opracowania wytycznych przyznawania środków pieniężnych z tych instytucji. Do otrzymania dotacji kwalifikują się jedynie przedsięwzięcia inwestycyjne, dla których przeprowadzono m.in. analizę kosztów i korzyści spo-

²⁶ Takie podejście prezentowane jest np. w pracy: Zwahlen S., Bernet B., „Kosten-Nutzen – Analyse in der Finanzmarktregulierung”, Haupt, 2005

²⁷ Wg tej teorii nadwyżka konsumencka to innymi słowy nadwyżka skłonności do ponoszenia kosztów nad ceną dobra a nadwyżka producencka to nadwyżka przychodów nad kosztami. Aby wycenić korzyści społeczne z dostępności danego dobra należy zsumować obie ww. nadwyżki. Źródło: „Guide to Cost-Benefit Analysis”, European Commission, 06.2008, str. 46

²⁸ Źródło: Angelsen A., „Project Appraisal and Sustainability in Less Developed Countries”, Odd-Helge Fjeldstad, Chr. Michelsen Institute, Bergen, Norwegia, 1994, str.25

²⁹ Źródło: „External Economic Benefits and Costs in Water and Solid Waste Investments”, Amsterdam Institute for Environmental Studies, Report number R98/11, październik 1998; str. 2

łecznych i z tej analizy wynika, że generowane są określone całkowite ekonomiczne korzyści projektu.

Analiza kosztów i korzyści społecznych w ostatnich trzech dekadach nabrała coraz większego znaczenia w ocenie przedsięwzięć inwestycyjnych w krajach o wysokim stopniu rozwoju gospodarczego (najwyraźniej jest to widoczne w Stanach Zjednoczonych, Kanadzie, Wielkiej Brytanii i Holandii, gdzie jest nieodzownym etapem oceny wszystkich przedsięwzięć użyteczności publicznej)³⁰.

Nie można zgodzić się z dr N. Boerma, który za rezygnację instytucji publicznych w Holandii z wdrożenia inwestycji infrastrukturalnych, których analiza nie wykazała pozytywnego stosunku korzyści do kosztów społecznych, obarcza winą wymóg wykonywania analizy kosztów i korzyści. Faktem jest, że metody wyceny kosztów i korzyści mogą przysporzyć wielu problemów analitykowi przy wycenie korzyści i kosztów, jednak jak dotąd nie zostały wymyślone lepsze narzędzia do oceny zasadności realizacji przedsięwzięć publicznych³¹.

Potwierdzenie coraz szerszego zastosowania rachunku efektywności inwestycji można znaleźć w pracach S. Kasiewicza i W. Rogowskiego, którzy wskazują na obejmowanie tymże rachunkiem wymiaru społecznego i nowych obszarów, dotychczas nie objętych sformalizowanym ekonomicznym rachunkiem efektywności, takich jak:

- 1) akty regulacyjne (ustawy),
- 2) inwestycje publiczne i społeczne,
- 3) inwestycje w aktywa niematerialne (kapitał intelektualny)³².

Wymienieni autorzy stawiają tezę, że „obecnie w inwestycjach komercyjnych coraz częściej pojawiają się akcenty społeczne i odgrywają coraz większą rolę. (...) Jest to element tzw. społecznej odpowiedzialności biznesu³³”.

³⁰ Zgodnie z prognozami Komisji Europejskiej analiza korzyści i kosztów społecznych będzie towarzyszyć wszystkim znaczącym przedsięwzięciom infrastrukturalnym. Źródło: „Milieu 2010: onze toekomst, onze keuze”, Commissie van de Europese Gemeenschappen, Brussel 2001

³¹ Swoje zarzuty pod adresem wymogu przeprowadzania analizy kosztów i korzyści społecznych dr Boerma opisał w artykule „Stop de dictatuur van de kosten-baten analyse”, Financieel Dagblad, 28.06.2003

³² Źródło: Kasiewicz S., Rogowski W., op.cit., str.53

³³ Ibidem, str. 55

1.3. Przedmiot analizy kosztów i korzyści społecznych

W procesie oceny przedsięwzięć inwestycyjnych powinny być analizowane różne warianty osiągnięcia założonego celu, zarówno pod względem technicznym, jak i ekonomicznym. W ramach analizy każdego z wariantów należy oszacować koszty i korzyści, a następnie obliczyć ich saldo, w celu oszacowania efektów, wynikających z wdrożenia przedsięwzięcia. Wartość efektów w poszczególnych wariantach powinna zostać porównana w celu wskazania najbardziej uzasadnionego wariantu realizacji przedsięwzięcia.

Należy rozróżnić klasyczną analizę opłacalności przedsięwzięcia inwestycyjnego od analizy wszystkich kosztów i korzyści, jakie są generowane przez to przedsięwzięcie³⁴. Przez klasyczną analizę opłacalności przedsięwzięcia inwestycyjnego rozumiemy analizę przepływów pieniężnych (tj. wydatków i wpływów) bezpośrednio związanych z przedsięwzięciem, występujących w trakcie oraz ewentualnie po jego realizacji³⁵. Inwestor pragnie się przekonać, czy przedsięwzięcie generuje dodatnie przepływy pieniężne oraz ile wynosi saldo tych przepływów. Analiza opłacalności projektu obejmuje oszacowanie, analizę i wycenę niezbędnych nakładów projektu, wytwarzanych produktów oraz przyszłych korzyści netto wyrażonych w kategoriach finansowych³⁶.

Z kolei przedmiotem analizy kosztów i korzyści społecznych jest kalkulacja możliwie wszystkich kosztów i korzyści z punktu widzenia całego społeczeństwa. Podstawową przesłanką do dokonania podziału pomiędzy analizą opłacalności przedsięwzięcia inwestycyjnego i analizą kosztów i korzyści społecznych jest

³⁴ Podział na „finansowe” przychody i koszty – dotyczące jedynie inwestora oraz „społeczne” koszty i korzyści – dotyczące społeczeństwa, jest powszechnie stosowany w literaturze naukowej, np. w pracy badawczej belgijskich naukowców, mającej na celu określenie optymalnej pości obszaru do zalesienia we wschodniej Flandrii. Gdyby pod uwagę zostały wzięte jedynie przychody i koszty finansowe, wynikające z zalesienia danego terenu, projekt nie zostałby zrealizowany. Dopiero uwzględnienie społecznych korzyści i kosztów pozwoliło na pozytywną ocenę projektu. Źródło: Moons E., „Kosten – Baten Analyse van Bosuitbreiding in Oost-Vlaanderen, Universiteit Leuven, 2000-2002.

³⁵ Wpływami są przychody ze sprzedaży, integralnie związane z eksploatacją budowanej infrastruktury, natomiast wydatkami kosztami są koszty operacyjne, ponoszone przez realizującego przedsięwzięcie. Kategorie te są uwzględniane w analizie opłacalności przedsięwzięć inwestycyjnych i należy unikać podwójnego ich ujmowania, tzn. w analizie opłacalności i w analizie kosztów i korzyści społecznych.

³⁶ Źródło: Kwestie przepływów pieniężnych projektów inwestycyjnych są szeroko opisane np. w pracy zwartej Berens W., Hawranek P.M.; Poradnik przygotowania przemysłowych studiów feasibility", UNIDO, Warszawa 1993, str. 250-310

zatem odbiorca potencjalnych korzyści, wynikających z wdrożenia przedsięwzięcia.

Analiza kosztów i korzyści społecznych utożsamiana jest również z oszacowaniem potencjalnego wkładu projektu w osiągnięcie celów rozwoju, stawianych przez rząd dla całej gospodarki, czyli oszacowanie kosztów i korzyści realizacji przedsięwzięcia z punktu widzenia całej gospodarki³⁷. Oprócz analizy i oceny makroekonomicznej można rozważać również wpływ projektu na rozwój lokalny i regionalny.

Ze względu na niekorzystny wpływ potencjalnej inwestycji na sytuację osób trzecich, część decyzji inwestycyjnych nie jest w pełni racjonalna ze społecznego punktu widzenia, bowiem niektóre koszty nie są ponoszone przez tego, kto korzysta z efektów określonej działalności. Dla zwiększenia efektywności społecznej konieczna jest tzw. „internalizacja kosztów zewnętrznych”. Koszt zewnętrzny ulega internalizacji, jeżeli w końcu obciąży swego sprawcę³⁸.

Podobnie jak wydatki i wpływy, koszty i korzyści społeczne wyrażane są również w formie przepływów pieniężnych, co wiąże się z koniecznością dokonania ich wyceny. Dla pewnych dóbr (takich jak wolny czas, zdrowie, środowisko naturalne, różnorodność biologiczna, itp.) brak efektywnie funkcjonujących rynków, co uniemożliwia zaobserwowanie jaką wartość przedstawiają one dla osób korzystających z nich. Gdyby takie rynki funkcjonowały, możliwe byłoby wycenienie ile kosztować będzie społeczeństwo całkowita lub częściowa utrata możliwości korzystania z danego dobra³⁹.

³⁷ Źródło: „Przedsięwzięcia BOT (Buduj – Eksploatuj – Przekaż) w rozwoju infrastruktury komunalnej, Poradnik”, Agencja Rozwoju Komunalnego, Warszawa 1999.

³⁸ Analiza taka ma szczególne znaczenie w przypadku inwestycji w zakresie infrastruktury, wiąże się jednak z szeregiem problemów. O ile bowiem ustalenie kosztów związanych z projektami w zakresie infrastruktury nie stanowi problemu, o tyle identyfikacja korzyści często sprawia trudności. Często korzyści te nie w pełni przejawiają się bezpośrednio, a stosowane przybliżenia są trudno mierzalne i nie weryfikowane przez rynek. Mimo problemów z identyfikacją pełnych korzyści celowe wydaje się podjęcie wysiłku, aby ustalić przynajmniej pewne wielkości. Pozwala to na wyeliminowanie pewnych ograniczeń analiz finansowych wynikających z zakłóceń w przebiegu procesów rynkowych, które związane są z kosztami zewnętrznymi. Źródło: T. Żylicz, „Ekonomia wobec problemów środowiska przyrodniczego”, 1989.

³⁹ Problem wyceny został zauważony m.in. w Holandii. W 2002 r. holenderskie władze zdecydowały się na zlecenie 9 badań nad efektami realizacji przedsięwzięć infrastrukturalnych. Badania te zostały przeprowadzone przez holenderskie instytuty naukowe, we współpracy z Ministerstwem Transportu i Gospodarki Wodnej. W wyniku badań opracowane zostały wytyczne, w jaki sposób należy identyfikować i wyceniać efekty realizacji przedsięwzięć infrastrukturalnych. Po dwóch latach, w 2004 r., wykonana została ewaluacja ww. wytycznych, pn.: Ruijgrook E.C.M.,

Po ustaleniu wpływu wdrożenia przedsięwzięcia na wcześniej wymienione dobra, mogą wystąpić trudności związane z ustaleniem poziomu tego wpływu i wyrażeniem go w jednostkach naturalnych. Monetarne ujęcie efektów jest bowiem uzależnione od uprzedniego oszacowania w jakim stopniu przedsięwzięcie będzie oddziaływać na elementy swojego otoczenia.

Analiza opłacalności i analiza kosztów i korzyści społecznych przeprowadzane są dla danego przedsięwzięcia sekwencyjnie⁴⁰. W pierwszej kolejności przeprowadzana jest analiza opłacalności, a następnie analiza kosztów i korzyści społecznych. Oceniane w analizie opłacalności wydatki i wpływy nie mogą być powielane w kosztach i korzyściach społecznych. Po obliczeniu salda przepływów pieniężnych, wyliczone zostaje saldo kosztów i korzyści społecznych, również wyrażone w formie przepływów pieniężnych. Dodanie do salda przepływów pieniężnych salda kosztów i korzyści społecznych pozwala obliczyć całkowity efekt realizacji przedsięwzięcia.

W obu analizach wykorzystywane są podobne narzędzia ekonomiczne, służące do zdyskontowania mających wystąpić w przyszłości dodatnich i ujemnych przepływów pieniężnych. W analizie opłacalności mogą być stosowane tzw. proste lub dyskontowe metody oceny opłacalności przedsięwzięcia. W analizie kosztów i korzyści społecznych wykorzystuje się jedynie metody dyskontowe. Są to: wartość bieżąca netto, wewnętrzna stopa zwrotu oraz stosunek korzyści do kosztów (poprzez dyskontowanie uwzględniana jest wartość pieniądza w czasie).

Jak już wspomniano, inny jest cel przeprowadzania analizy opłacalności, a inny analizy kosztów i korzyści społecznych. Z analizy opłacalności może wynikać, iż przedsięwzięcie ma ujemną wartość bieżącą netto, zatem z punktu widzenia inwestora nie powinno być realizowane. Jednak po przeprowadzeniu analizy kosztów i korzyści społecznych może się okazać, że całkowita wartość bieżąca netto jest dodatnia i z punktu widzenia całego społeczeństwa przedsięwzięcie powinno być realizowane. W ocenie przedsięwzięć użyteczności publicznej taka

“Waardering van Natuur, Water en Bodem in Maatschappelijke Kosten-batenanalyses”, Aanvulling op de Leidraad OEI, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2004

⁴⁰ Niekiedy priorytetowo traktowana jest analiza kosztów i korzyści społecznych, w sytuacjach gdy wdrożenie analizowanego przedsięwzięcia nie jest uwarunkowane ograniczeniami finansowymi, lecz względami moralnymi. Na przykład, analiza kosztów i korzyści społecznych może odpowiedzieć na pytanie, czy powinno się instalować komputery z niekontrolowanym dostępem do internetu w szkołach publicznych, co zostało opisane w pracy Reinders W.H., „Een Kosten-Baten Analyse voor het Gebruik van het Internet in de Klas”, <http://www.hayo.nl>, 2000

sytuacja jest bardzo prawdopodobna. Może również wystąpić sytuacja odwrotna: analiza opłacalności wykaże, iż przedsięwzięcie ma wysoką wewnętrzną stopę zwrotu i jest opłacalne dla inwestora, lecz analiza kosztów i korzyści społecznych wskaże na brak podstaw do wdrożenia przedsięwzięcia z powodu zbyt wysokich kosztów dla społeczeństwa.

Szacowane koszty i korzyści obejmują cały cykl życia projektu inwestycyjnego, na który składają się:

- faza przedinwestycyjna (programowanie, prace projektowe),
- faza inwestycyjna (realizacja inwestycji),
- faza operacyjna (eksploatacja)⁴¹.

Analiza kosztów i korzyści społecznych może być zarówno narzędziem wykorzystywanym w procesie podejmowania decyzji o rozpoczęciu inwestycji, jak i oceny efektywności funkcjonujących obiektów. Przedmiotem dalszych rozważań będzie przede wszystkim analiza i ocena nowych projektów inwestycyjnych, a zatem faza przedinwestycyjna.

Faza przedinwestycyjna zgodnie z metodologią UNIDO obejmuje kilka etapów:

- identyfikację możliwości inwestycyjnych (studium możliwości),
- analizę wariantów i ich wstępną selekcję,
- wstępne studium przedrealizacyjne,
- ostateczną wersję projektu,
- ocenę projektu i podjęcie decyzji inwestycyjnych.

Dodatkowo częścią opracowywania dokumentów w fazie przedinwestycyjnej są studia pomocnicze i uzupełniające. Są one opracowywane osobno, a następnie włączane do studiów wstępnych lub ostatecznych.

Analiza kosztów i korzyści społecznych projektu powinna być prowadzona na każdym z wyżej wymienionych etapów, powinna być procesem ciągłym. Jedynie takie podejście pozwala na możliwie wczesną eliminację projektów nieefektywnych. Pamiętając o tym, w dalszej części rozprawy nacisk będzie położony na analizę kosztów i korzyści projektu inwestycyjnego jako element opracowywania studium wykonalności, w ramach fazy przedinwestycyjnej projektu. Zakres analiz

⁴¹ Źródło: Berens W., Hawranek P.M.; "Poradnik przygotowania przemysłowych studiów feasibility, UNIDO", Warszawa 1993, str. 9-18

związanych z opracowaniem studium wykonalności, a zatem również ostateczny kształt opracowania zależy od szeregu różnych czynników. Niezależnie od zastosowanego standardu, nieodłącznym elementem jest jednakże analiza opłacalności i analiza kosztów i korzyści społecznych przedsięwzięcia.

Podejmując różnorodne projekty inwestycyjne działamy w warunkach ograniczonych środków. Najczęściej potrzeby związane z różnorodnymi działaniami, jakie musimy podjąć, znacznie przekraczają dostępne środki. W takiej sytuacji niezbędne staje się dostarczenie informacji, w jaki sposób dostępne środki wykorzystać w najbardziej efektywny sposób. Analiza kosztów i korzyści społecznych jest jednym z narzędzi pozwalających na porównanie różnych, alternatywnych działań, wspomagając w ten sposób proces podejmowania decyzji.

W ujęciu analizy kosztów i korzyści społecznych, korzyści są to wszystkie pozytywne skutki planowanych działań, natomiast koszty są przeciwieństwem korzyści, czyli są to wszystkie negatywne następstwa. Metoda ta stosowana jest w sytuacjach, w których możliwa jest wycena ekonomiczna zarówno kosztów jak i korzyści, jakie pojawiają się w wyniku podjętych działań.

Przystępując do analizowania kosztów i korzyści w pierwszej kolejności należy udzielić odpowiedzi na pytania:

- jaki cel chcemy osiągnąć?
- jakie narzędzia mamy do dyspozycji?
- jakie będą efekty naszych działań?
- jakie są związki z innymi problemami?

Na tym etapie można w taki sposób sformułować analizowane przez nas zagadnienie, że w znacznym stopniu ograniczymy przyszły nakład pracy. Możemy bowiem ustalić, że wszystkie korzyści z jakimi mamy do czynienia należą do jednej kategorii. W takiej sytuacji można zastosować analizę efektywności kosztowej (ang. cost-effectiveness analysis)⁴². Analiza ta pozwala bowiem ustalić, jak osiągnąć dany efekt przy możliwie najniższych nakładach. Jednakże gdy chcemy po-

⁴² Istotnym ograniczeniem stosowania analizy efektywności kosztowej oraz analizy kosztów i korzyści społecznych w procesie dużych projektów w Polsce jest konflikt między wynikami analizy, a priorytetami poszczególnych programów skupionych na wdrażaniu zobowiązań akcesyjnych. Sprzeczność tę można zapisać w następujący sposób: Komisja Europejska współfinansuje projekty wykazujące duże korzyści społeczne netto i jednocześnie nieopłacalne finansowo, ale wskaźniki analizy kosztów i korzyści społecznych nie zawsze wykażą korzyści netto, jeśli koszty społeczne zostaną rzetelnie wyliczone. Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Choromański K., "Ewaluacja dużych projektów – podstawowe definicje", Program Operacyjny Pomoc Techniczna 2005

równać planowane działania, których efekty są nieporównywalne, stoimy przed dylematem jak przypisać priorytety realizacyjne działaniom o różnorodnych efektach i wtedy konieczne jest przeprowadzenie analizy kosztów i korzyści społecznych.

Proces podejmowania decyzji w oparciu o wyniki analizy kosztów i korzyści został przedstawiony w tabeli 1.1.

Tabela 1.1.
Efektywność ekonomiczna a wykonalność finansowa przedsięwzięć inwestycyjnych

		Efektywność ekonomiczna	
		TAK	NIE
Wykonalność finansowa	TAK	Projekt jest korzystny dla społeczeństwa i samowystarczalny	Projekt opłacalny, ale nie powinien być wdrożony
	NIE	Projekt powinien być wdrożony i potrzebuje wsparcia, bez niego nie będzie wdrożony	Projekt nieopłacalny i nieefektywny – nie zostanie wdrożony

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Choromański K., “Ewaluacja dużych projektów – podstawowe definicje”, Program Operacyjny Pomoc Techniczna 2005

Analiza kosztów i korzyści społecznych nie jest w Polsce obligatoryjnym narzędziem, wykorzystywanym do oceny zasadności przedsięwzięć inwestycyjnych użyteczności publicznej, w przeciwieństwie do Europy Zachodniej, Stanów Zjednoczonych i Kanady. Wciąż jest niewielka ilość dostępnej literatury w wersji polskojęzycznej, dotyczącej analizy korzyści i kosztów, a dotychczas wykonane analizy w Polsce często polegały przede wszystkim na wymienieniu korzyści i kosztów społecznych, bez ich kwantyfikacji. Wynika to przede wszystkim z trudności w szacowaniu wartości kosztów i korzyści nie związanych bezpośrednio z cenami rynkowymi⁴³.

⁴³ Trudności w wycenie korzyści społecznych powodują, iż niekiedy sztucznie zaniżane są szacunki kosztów inwestycyjnych przedsięwzięcia, aby oszacowane koszty nie przewyższały korzyści. Taka praktyka powoduje, że w fazie realizacji inwestycji planowany budżet jest znacznie

Od czasu wstąpienia Polski do Unii Europejskiej można zaobserwować wzmożony nacisk na rzetelne przeprowadzanie pełnej analizy kosztów i korzyści, co potwierdza fakt przetłumaczenia na język polski wytycznych do przeprowadzania tej analizy, wydanych przez Komisję Europejską⁴⁴. Analiza kosztów i korzyści społecznych jest elementem wniosku aplikacyjnego o dofinansowanie w ramach funduszy pomocowych Unii Europejskiej (np. Fundusz Spójności, Fundusze Strukturalne) oraz dotacji, kredytów i pożyczek z międzynarodowych instytucji finansowych (m.in. banki – EBOiR, Bank Światowy, EBI i inne). Analiza ta wchodzi w zakres studium wykonalności, będącego integralną częścią wniosku o dofinansowanie z ww. instytucji.

W procesie oceny zasadności wdrożenia przedsięwzięć współfinansowanych przez Unię Europejską studium wykonalności podlega weryfikacji i ocenie przez instytucje wdrażające⁴⁵. Dla większości przedsięwzięć inwestycyjnych do procesu tego zatrudniani są niezależni konsultanci⁴⁶.

Rozważania dotyczące metod wyceny kosztów i korzyści, dla zapewnienia przejrzystości wyводу oraz dla umożliwienia całościowego spojrzenia na metodologię analizy kosztów i korzyści społecznych, poprzedzone zostaną krótkim omówieniem podstawowych obszarów analizy kosztów i korzyści społecznych.

przekroczony. Przykładem może być budowa metra w Amsterdamie w latach 70-tych ubiegłego wieku, gdzie z powodu przekroczenia planowanego budżetu inwestycyjnego zastanawiano się nad przerwaniem inwestycji i wykorzystaniem już wybudowanych tuneli do hodowli pieczarek. Źródło: dr Boerma N., „Stop de dictatuur van de kosten-baten analyse”, Financien Dagblad, 28.06.2003

⁴⁴ Np. „Analiza kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych: przewodnik”, opracowany przez Jednostkę ds. Ewaluacji w Komisji Europejskiej w 2002 r.

⁴⁵ Np. w przypadku inwestycji z zakresu ochrony środowiska przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Ministerstwo Środowiska, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego oraz Komisję Europejską. Ocena przez Komisję Europejską jest przeprowadzana ex ante dla tzw. „dużych projektów”, dla „małych projektów” ocena jest przeprowadzana w kraju, a Komisja Europejska przeprowadza jedynie ocenę ex post.

⁴⁶ Zaobserwować można coraz częstsze zlecenia dla firm doradczych przeprowadzenia wyceny kosztów / korzyści społecznych inwestycji o charakterze komunalnym, jak np. zamieszczona w rozdziale czwartym „Analiza kosztów społecznych budowy Kolektora Prawobrzeżnego w Poznaniu”. Ponadto, pojawiają się krajowe wytyczne do wykonywania tego typu analiz w Polsce. Została wydana np.: „Instrukcja oceny ekonomicznej efektywności przedsięwzięć drogowych i mostowych dla dróg gminnych”, opracowana przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w lutym 2008 r. Instrukcja ta ma służyć przeprowadzaniu analiz kosztów społecznych w Polsce, zawiera stałe, uśrednione koszty jednostkowe szeregu kosztów, m.in. eksploatacji pojazdów, czasu spędzonego w podróży, emisji spalin oraz wypadków drogowych.

1.4. Zakres analizy kosztów i korzyści społecznych

Niezależnie od zastosowanej metody wyceny kosztów i korzyści społecznych analityk wykonuje szereg czynności, które składają się na analizę kosztów i korzyści społecznych. Znajomość wszystkich obszarów sporządzania analizy kosztów i korzyści społecznych umożliwia określenie, czy i jakie metody wyceny kosztów i korzyści mogą zostać w danym przedsięwzięciu zastosowane.

Proces analizy składa się z następujących obszarów:

- zdefiniowanie alternatywnych scenariuszy realizacji przedsięwzięcia,
- identyfikacja głównych efektów wdrożenia przedsięwzięcia,
- ustalenie mierników efektów,
- wycena społeczna efektów,
- przypisanie wag kosztom i korzyściom,
- analiza wrażliwości i analiza ryzyka,
- ewentualne zalecenia modyfikacji przedsięwzięcia.

Poniżej omówione zostały poszczególne obszary analizy kosztów i korzyści społecznych.

1.4.1. Zdefiniowanie alternatywnych scenariuszy realizacji przedsięwzięcia

Analizę kosztów i korzyści społecznych rozpoczyna zazwyczaj określenie potencjalnych scenariuszy realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego. Liczba analizowanych scenariuszy jest często w praktyce niepotrzebnie ograniczana. Kluczowe jest zdefiniowanie scenariusza bazowego (ang. without – project alternative - WPA), czyli scenariusza bez wdrożenia przedsięwzięcia⁴⁷. W przypadku,

⁴⁷ Jasno zdefiniowany wariant bazowy jest niezbędny do prawidłowej oceny efektywności inwestycji. W praktyce przeprowadzania analizy kosztów i korzyści społecznych nie zawsze jest to doceniane. Popelniane są błędy, polegające na zaplanowaniu wariantu bazowego z pominięciem ewentualnych zmian, jakie by zaszły w mikro i makroekonomicznym otoczeniu przedsięwzięcia w trakcie jego wdrożenia, gdyby przedsięwzięcie nie było realizowane. Traktowanie wariantu bazowego zawsze jedynie jako kontynuację obecnego status – quo jest błędne, jako że mało prawdopodobne jest, aby przez cały okres wdrożenia przedsięwzięcia sytuacja w otoczeniu zupełnie się nie zmieniła. Np. w przypadku przedsięwzięcia polegającego na modernizacji obecnie funkcjonującej stacji uzdatniania wody, w razie zaniechania wdrożenia inwestycji nie można przyjąć, iż po ewentualnej awarii mieszkańcy nie będą mieli zapewnionej wody pitnej (ponieważ zaopatrzenie mieszkańców w wodę jest jednym z obowiązków władz gminnych), należy na przykład oszacować koszty dowożenia wody pitnej beczkowozami z innej stacji uzdatniania wody.

gdy ma być oceniany tylko jeden scenariusz inwestycyjny, porównywanymi alternatywami będą: scenariusz bazowy (bez inwestycji) i scenariusz inwestycyjny⁴⁸.

Przy formułowaniu zakresu rzeczowego scenariuszy inwestycyjnych należy zidentyfikować występujące obecnie niedobory, a następnie działania, których podjęcie spowoduje zminimalizowanie niedoborów. Jeśli z technologicznego punktu widzenia istnieją różne scenariusze zredukowania zidentyfikowanych niedoborów, to w celu wybrania docelowego wariantu można posłużyć się analizą dynamicznego kosztu jednostkowego (ang. Dynamic Generation Cost – DGC), która ma na celu wybranie najtańszego sposobu osiągnięcia założonego efektu⁴⁹.

Poza zakresem rzeczowym, warianty mogą być różnicowane także przy użyciu innych kryteriów, takich jak: formuła instytucjonalna (np. forma organizacyjna przedsiębiorstwa eksploatującego budowaną infrastrukturę, podstawa prawna użytkowania powstałych obiektów, itp.) lub czas wdrożenia poszczególnych elementów (szczególnie wtedy, gdy niektóre koszty i korzyści wykazują trend czasowy).

Po przeprowadzeniu analizy kosztów i korzyści możliwe jest powtórne rozważenie, czy planowany zakres danego wariantu inwestycyjnego może być zmieniony a efektywność inwestycji usprawniona. Analiza kosztów i korzyści społecznych może zatem posłużyć również do ostatecznego ustalenia zakresu rzeczowego i formy instytucjonalnej wariantu wdrożenia inwestycji, który jest wybrany do realizacji⁵⁰.

⁴⁸ Przy ustalaniu wartości kosztów inwestycyjnych przedsięwzięcia bierze się jedynie pod uwagę te koszty, które są związane z realizacją przedsięwzięcia. Pomyłką jest uwzględnianie kosztów, które miały miejsce w przeszłości (ang. sunk costs).

⁴⁹ Dynamiczny koszt jednostkowy oblicza się poprzez podzielenie sumy kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych przez efekt wyrażony ilościowo. Np. w celu określenia najtańszego wariantu odprowadzenia i oczyszczenia jednego metra sześciennego ścieków porównywane są warianty: przydomowa oczyszczalnia ścieków, zbiorniki bezodpływowe oraz sieć kanalizacji sanitarnej. Po obliczeniu dynamicznego kosztu jednostkowego (dzieląc sumę kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych przez ilość metrów ścieków) dla każdego z ww. wariantów, do realizacji wybieramy wariant z najniższym jednostkowym kosztem osiągnięcia tego samego efektu. (J. Rączka, „Analiza efektywności kosztowej”, Transform Advice Programme Investment in Environmental Infrastructure in Poland, Warszawa 2001)

⁵⁰ Będzie tak w przypadku, gdy wyniki analizy kosztów i korzyści społecznych są zbyt słabe, aby uznać dane przedsięwzięcie za efektywne. W takiej sytuacji można powtórnie sformułować wariant inwestycyjny – zmniejszyć zakres rzeczowy, zmodyfikować formułę instytucjonalną, okres realizacji inwestycji bądź inne zmienne, w celu otrzymania pozytywnych wyników analizy i zapewnienia efektywności wdrażanej inwestycji.

Na etapie definiowania alternatywnych wariantów dokonuje się także analizy odchyleń cenowych i płacowych, oraz analizy aspektów podatkowych.

Analiza odchyleń cenowych obejmuje dobra, których cena nie jest kształtowana przez wolny rynek. Może to być spowodowane np. wysokim stopniem zmonopolizowania rynku danego dobra, dotacjami lub subsydiami rządowymi, ukrytymi podatkami pośrednimi w cenie dobra. Niezbędne jest w takich sytuacjach obliczenie wartości, które stanowią podstawę wyznaczenia cen bez odchyleń, takich jak:

- koszty marginalne - dla dóbr nie będących przedmiotem obrotu międzynarodowego (np. lokalne usługi transportowe),
- cena graniczna - dla dóbr będących przedmiotem obrotu międzynarodowego⁵¹.

W przypadku przedsięwzięć w dziedzinie infrastruktury często jedynie zakup energii elektrycznej ma miejsce na rynku niedoskonałym, mianowicie silnie zmonopolizowanym. W sytuacji, gdy zakup energii ma znikomy wpływ na wyniki analizy ekonomicznej, wartość tych odchyleń może zostać w analizie pominięta.

Analiza odchyleń płacowych ma na celu oszacowanie kosztu lub korzyści dla społeczności lokalnej, wynikających z planowanych w analizie finansowej przedsięwzięcia wynagrodzeń dla zatrudnionych pracowników. Tego rodzaju koszty lub korzyści występują w określonych sytuacjach, tj. gdy:

- pracownicy zatrudnieni w sektorze publicznym zarabiają więcej niż pracownicy w sektorze prywatnym,
- w sektorze prywatnym koszty wynagrodzeń są niższe od kosztów alternatywnych, co wynika z subsydiów rządowych dla inwestorów zatrudniających dodatkowe osoby,
- poziom minimalnego wynagrodzenia określonego prawem w państwie, na terenie którego wdrażany jest projekt, jest wyższy od poziomu wynagrodzeń, jaki jest akceptowalny przez potencjalnych pracowników⁵².

⁵¹ Omówienie analizy odchyleń cenowych zostało oparte na szczegółowym opisie odchyleń, który znajduje się w przewodniku do analizy kosztów i korzyści społecznych, pt.: "Guide to cost-benefit analysis of investment projects" opracowanym przez Evaluation Unit DG Regional Policy, European Commission, str. 34

⁵² Ibidem, str. 34

Należy podkreślić, iż w przedsięwzięciach, w których żadna z ww. sytuacji nie występuje na terenie wdrożenia danego przedsięwzięcia, dokonuje się korekty przepływów pieniężnych z analizy opłacalności o odchylenia płacowe.

Aspekty podatkowe są uwzględnione w analizie ekonomicznej, gdy wielkości będące przedmiotem analizy opłacalności wymagają korekty, w celu lepszego oddania rzeczywistych cen. Jest to niezbędne, jeśli wykorzystywane w projekcie dobra i usługi, bądź produkty wynikające z projektu, zawierają podatek VAT lub inne podatki pośrednie, ewentualnie ukryte subsydia (ew. opłaty), mające na celu ograniczenie kosztów społecznych (np. w cenie energii zawarty jest pośredni podatek, przeznaczony na pokrycie przyszłych kosztów ekologicznych – w takim wypadku należy unikać podwójnego naliczenia kosztów ekologicznych w analizie ekonomicznej). Jeżeli zastosowane w analizie finansowej przedsięwzięcia kategorie nie zawierają podatku VAT ani innych ukrytych opłat pośrednich, korekta o aspekty podatkowe nie jest potrzebna.

Podsumowując pierwszy obszar analizy kosztów i korzyści społecznych można skonstatować, iż najważniejszym zadaniem jest zidentyfikowanie scenariuszy realizacji przedsięwzięcia, które w dalszych etapach zostaną poddane analizie. Przy formułowaniu zakresu rzeczowego wariantów można posłużyć się analizą występujących obecnie niedoborów, które mają być w wyniku wdrożenia inwestycji zminimalizowane. Wybór wariantu technologicznego może zostać dokonany za pomocą analizy dynamicznego kosztu jednostkowego. Poza zakresem rzeczowym, warianty mogą być różnicowane także pod względem formuły instytucjonalnej oraz innych zmiennych. Ponadto konieczne jest zbadanie, czy w analizowanym przedsięwzięciu nie będą miały miejsce odchylenia cenowe, płacowe lub podatkowe.

1.4.2. Identyfikacja głównych efektów wdrożenia przedsięwzięcia

Kolejnym obszarem analizy kosztów i korzyści społecznych jest identyfikacja zewnętrznych efektów wdrożenia przedsięwzięcia, czyli zmian w otoczeniu wywołanych przez to przedsięwzięcie. Przy identyfikowaniu zmian w otoczeniu mogą pojawić się trudności, związane z wyodrębnieniem czynnika powodującego zmianę, ponieważ interakcje pomiędzy czynnikami zachodzą jednocześnie i są

trudne do wyodrębnienia⁵³. Również lokalne uwarunkowania mają wpływ na wyniki analizy i nie pozwalają na dowolny transfer wiedzy, wynikającej z poprzednich przedsięwzięć realizowanych w innych regionach lub państwach, bez dokonania korekt w celu zapewnienia porównywalności analizowanych przedsięwzięć. Niestety, jeśli otoczenie Społeczno – gospodarcze się znacząco różni, takie korekty nie zawsze są możliwe.

Jednym ze sposobów na identyfikację efektów przedsięwzięcia może być wykorzystanie „listy rankingowej”, np. stworzonej przez NORAD⁵⁴. Jest to przykładowa lista potencjalnych efektów zewnętrznych, które można przeanalizować dla danego przedsięwzięcia i wybrać najbardziej adekwatne. A.K. Biswas i Q. Geping podają następujące cztery rodzaje „list rankingowych”⁵⁵:

- listy proste, zawierające listę ewentualnych efektów,
- listy opisowe, dodatkowo podające sposób mierzenia efektów,
- listy ze skalą, w których można wykazać intensywność działania poszczególnych czynników. Ustalona zostaje wielkość czynnika, powyżej której staje się on istotnym kosztem dla otoczenia,
- listy z kwestionariuszami, zawierające pytania, jakie można zadać ekspertom i/lub osobom objętym działaniem planowanego przedsięwzięcia.

Niezależnie od zastosowanego podejścia do zidentyfikowania efektów wdrożenia przedsięwzięcia, istotną kwestią jest ustalenie mierników dla efektów, co jest przedmiotem kolejnego podrozdziału pracy.

⁵³ Na przykład chcąc oszacować wpływ lokalizacji ruchliwej drogi na cenę nieruchomości położonych w sąsiedztwie planowanej drogi należy wyodrębnić spośród czynników wpływających na cenę nieruchomości jeden czynnik, czyli lokalizację drogi. Nie jest to łatwe zadanie, albowiem zmiana cen nieruchomości może być następstwem wielu zdarzeń, takich jak: moda na określone dzielnice, jakość zarządzania i administrowania osiedlem, dostępność obiektów usługowych, handlowych i sportowych, ilość terenów zielonych, itd.

⁵⁴ Źródło: “Environmental Impact Assessment of Development Aid Projects: Checklist for Initial Screening of Projects”, opublikowane przez Norwegian Ministry of Development Cooperation (NORAD), 1991

⁵⁵ Źródło: Biswas A.K., Geping Q., “Environmental Impact Assessment for Developing Countries”, Natural Resources and Environment Series, Vol. 19, United Nations University, Tycooly International, London, 1987

1.4.3. Ustalenie mierników efektów

W celu ustalenia mierników efektów zewnętrznych może posłużyć metoda „matrycy efektów” (tabela 1.2.)⁵⁶.

Tabela 1.2.

Matryca efektów

Przedsięwzięcia	Parametry otoczenia E(i)		
	E1	E2	E3
Wariant bazowy	X1	X2	X3
Przedsięwzięcie Y			
- czynnik 1	Y1.1	Y2.1	Y3.1
- czynnik 2	Y1.2	Y2.2	Y3.2
- czynnik 3	Y1.3	Y2.3	Y3.3
Całkowity efekt	Y1	Y2	Y3
Przedsięwzięcie Z			
- czynnik 1	Z1.1	Z2.1	Z3.1
- czynnik 1	Z1.2	Z2.2	Z3.2
- czynnik 1	Z1.3	Z2.3	Z3.3
Całkowity efekt	Z1	Z2	Z3

Źródło: U. Brochocka, R. Gajęcki, “Metody oceny projektów inwestycyjnych”, SGH Warszawa 1997

Matryca przedstawiona powyżej jest pewnym uproszczeniem, w praktyce należałoby ją dostosować do potrzeb analizy konkretnego przedsięwzięcia inwestycyjnego⁵⁷. Można wykorzystać różnorakie ulepszenia, na przykład zróżnicowanie efektów w czasie. Przeważnie efekty są różne w fazie budowy i fazie operacyjnej. Poza tym, efekty zewnętrzne mogą się kumulować i być istotne po przekroczeniu pewnej minimalnej wielkości.

Można także dokonać zróżnicowania efektów w matrycy pod względem lokalizacji, jako że każde przedsięwzięcie uzależnione jest od lokalnych uwarunkowań

⁵⁶ Całkowity efekt przedsięwzięcia może być różny od sumy działania poszczególnych efektów ocenianych osobno, jako że zachodzą interakcje pomiędzy czynnikami. Wykorzystując matrycę efektów można ocenić, które czynniki wywołują największe efekty i porównać je, aby wprowadzić ewentualne modyfikacje do zakresu lub harmonogramu przedsięwzięcia.

⁵⁷ Problem dostosowania matrycy efektów do wymagań konkretnego przedsięwzięcia inwestycyjnego jest szczegółowo przeanalizowany w pracy: U. Brochocka, R. Gajęcki, “Metody oceny projektów inwestycyjnych”, SGH Warszawa 1997

i specyficznych atrybutów otoczenia. Na przykład, jeżeli przeprowadzona zostaje analiza kosztów i korzyści społecznych dla przedsięwzięcia, w którym występuje zróżnicowanie efektów przedsięwzięcia dla grup społecznych o różnych poziomach dochodów, konieczne jest opisanie i przeanalizowanie wszelkich różnic w dochodach oraz ewentualna modyfikacja przedsięwzięcia, jeśli korzyści wynikające z wdrożenia przedsięwzięcia będzie czerpać jedynie najbardziej zamożna grupa społeczeństwa⁵⁸.

W dziedzinie oceny wpływu przedsięwzięć na otoczenie można wyodrębnić analizę, obejmującą swym zakresem ocenę wpływu przedsięwzięć na środowisko naturalne. Mianowicie, wymienione etapy przeprowadzania analizy kosztów i korzyści społecznych (tzn. identyfikacja głównych efektów oraz ustalenie mierników efektów zewnętrznych) są określane mianem oceny oddziaływania na środowisko (OOŚ).

Niektórzy autorzy opracowań włączają do OOŚ rekomendacje dotyczące zmniejszenia lub wyeliminowania negatywnych efektów środowiskowych oraz monitorowanie przedsięwzięcia⁵⁹. W niniejszej pracy OOŚ jest traktowana jako identyfikacja i ustalenie mierników dla efektów środowiskowych przedsięwzięcia. Analiza kosztów i korzyści natomiast jest wyceną społecznych kosztów i korzyści tych efektów. Ocena oddziaływania na środowisko nie jest alternatywą dla analizy kosztów i korzyści społecznych, jest raczej integralną częścią procesu przeprowadzania analizy kosztów i korzyści społecznych, jej „fundamentem”, na którym opierają się kolejne obszary analizy kosztów i korzyści społecznych, związane już bardziej z metodami wyceny efektów zewnętrznych⁶⁰. Obszary te są przedmiotem kolejnych podrozdziałów rozprawy.

⁵⁸ Jak już wspomniano powyżej w podrozdziale 1.1, w analizie kosztów i korzyści społecznych bardzo istotne jest uwzględnienie różnic w dochodach do dyspozycji gospodarstw domowych. Ambiwalentne uczucia budzi na przykład zaangażowanie środków budżetu miasta w budowę pola golfowego, za korzystanie z którego pobierana byłaby wysoka opłata, umożliwiającą korzystanie z tej inwestycji jedynie najbardziej zamożnej części społeczeństwa. Pomimo, iż klasyczna analiza efektywności finansowej przedsięwzięcia mogłaby wskazywać na opłacalność takiej inwestycji, analiza kosztów i korzyści społecznych zwróciłaby uwagę decydentów na niewłaściwą redystrybucję środków publicznych i zaspokojenie potrzeb jedynie najbardziej zamożnej grupy społecznej.

⁵⁹ Na przykład: Therivel R., Morris P., „Methods of environmental impact assessment”, drugie wydanie, Taylor and Francis e-Library, 2005

⁶⁰ Nie powinna budzić sprzeciwu konstatacja, iż zgodnie z obowiązującym w praktyce podziałem, analiza OOŚ jest głównie wykonywana przez inżynierów i badaczy nauk przyrodniczych i technicznych, analiza kosztów i korzyści z kolei przez ekonomistów.

1.4.4. Wycena społeczna efektów

Jednym z najistotniejszych elementów analizy kosztów i korzyści społecznych jest zastosowanie właściwej metody wyceny kosztów i korzyści społecznych. Krótki okres stosowania tej analizy w Polsce zmusza do stosowania szeregu uproszczeń, dotyczących zarówno źródeł przyjmowanych wartości, jak również metod ich wyceny, co skutkuje mniejszą dokładnością wyników analizy kosztów i korzyści społecznych⁶¹. Analiza kosztów i korzyści społecznych ułatwia wybór tych przedsięwzięć do realizacji, które mają największe całkowite ekonomiczne korzyści. Korzyści te odnoszą się do kosztów i korzyści dla całego społeczeństwa, a nie dotyczą tylko konkretnego inwestora, zaangażowanego w dane przedsięwzięcie⁶².

Wycena efektów zewnętrznych polega na przypisaniu wartości pieniężnych zmianom w poszczególnych parametrach otoczenia. Ceny wykorzystywane w analizie kosztów i korzyści społecznych są nazywane w literaturze „shadow prices” (polskie tłumaczenie: „ceny dualne”) i są definiowane jako wartość społeczna jednej jednostki danego dobra lub krańcowy efekt, jaki wywiera zmiana w ilości danego dobra na szeroko pojęty „dobrobyt społeczny”⁶³. Ceny dualne mogą być również definiowane jako wzrost społecznego bogactwa, będący wynikiem jakiegokolwiek zmiany marginalnej w dostępie do dobra lub czynnika produkcji⁶⁴. Ceny dualne mogą być rozpatrywane od strony popytowej i są wtedy rozumiane jako krańcowa wycena użyteczności danego dobra. Mogą być również rozpatrywane od strony podażowej, są wtedy odzwierciedleniem całkowitych kosztów produkcji dodatkowej jednostki danego dobra. Koszty są definiowane w kategorii

⁶¹ Na przykład próby szacunku wartości elementów środowiska naturalnego, zmian w ekosystemach spowodowanych zanieczyszczeniem, bądź próby monetarnego ujęcia hipotetycznych zmian zachowań konsumentów.

⁶² Metody wyceny kosztów i korzyści społecznych są tematem niniejszej dysertacji i o nich traktują następne rozdziały. Analizuje się w nich zależność pomiędzy stopniem rozwoju gospodarczego kraju przeprowadzania analizy i przydatnością metod wyceny kosztów i korzyści społecznych. Do analizy powinno się wykorzystać te metody, które są najbardziej wiarygodne w danych warunkach i zarazem realne jest ich zastosowanie, przy dostępnych danych wejściowych do analizy.

⁶³ W ten sposób pojęcie “shadow price” rozumiane jest np. w pracy: J. Heckman, “Shadow prices, market wages and labor supply”, *Econometrica*, Vol. 42, No.4, July, 1974

⁶⁴ Źródło: Kasiewicz S., Rogowski W., op.cit., str. 146

kosztów alternatywnych (ang. opportunity costs), czyli utraconych korzyści z wykorzystania zasobów w najbardziej optymalny sposób⁶⁵.

Wycena kosztów i korzyści społecznych opiera się na skłonności do ponoszenia kosztów (ang. willingness to pay), interpretowanej jako maksymalna ilość pieniędzy, jaką osoba objęta analizowanym przedsięwzięciem jest gotowa zapłacić za potencjalną korzyść⁶⁶. Pojęciem alternatywnym jest skłonność do akceptacji (ang. willingness to accept), która jest definiowana jako minimalna ilość pieniędzy, jaką osoba objęta analizowanym przedsięwzięciem wymaga jako rekompensatę za zrzeczenie się potencjalnej korzyści.

Przy skłonności do ponoszenia kosztów prawa własności nie należą do badanej osoby i osoba ta musi zapłacić za możliwość otrzymywania korzyści. Przy skłonności do akceptacji badana osoba jest właścicielem i w związku z tym musi być wynagrodzona za ewentualny brak możliwości otrzymywania korzyści. Praktyka wskazuje na średnią zależność: skłonność do akceptacji jest 5 razy wyższa od skłonności do ponoszenia kosztów⁶⁷. Skłonność do ponoszenia kosztów jest zdecydowanie częściej wykorzystywana, ponieważ jest uważana przez większość badaczy za bardziej wiarygodną⁶⁸.

Szacowanie korzyści generowanych przez przedsięwzięcie opiera się na założeniu zwiększenia wykorzystania lub redukcji tzw. uchwytnych (ang. use value) i

⁶⁵ Wytyczne Komisji Europejskiej do studiów wykonalności zawierają zapis: „Analiza ekonomiczna powinna wychodzić z założenia, że wkład w projekt jest wyceniany w kontekście jego kosztu alternatywnego, a produkt końcowy w kontekście gotowości klienta do zapłaty. Koszt alternatywny niekoniecznie bowiem musi odpowiadać odnotowanemu kosztowi finansowemu; podobnie chęć do zapłaty nie zawsze jest prawidłowo odzwierciedlana przez obserwowane ceny rynkowe, które mogą być przez coś zniekształcone lub których w ogóle może nie być”. Źródło: European Commission, „The New Programming Period 2007-2013: Guidance On The Methodology For Carrying Out Cost-Benefit Analysis”, Working Document No 4, 08/2006, str. 9-11

⁶⁶ W przedsięwzięciach mających wpływ na stan środowiska naturalnego, dzięki zastosowaniu tego pojęcia można porównać korzyści z poprawy stanu środowiska naturalnego z kosztami z tym związanymi. Patrz przykład w „External Economic Benefits and Costs in Water and Solid Waste Investments”, str. 9

⁶⁷ Źródło: badania przeprowadzone przez naukowców amerykańskich Bateman I. / Turner R., „Valuation of the environment, Methods and techniques: The contingent valuation method, in: Turner, K. (ed.), Sustainable environmental economics and management: principles and praxis”, John Wiley & Sons, Chichester, 1993, str. 120-191

⁶⁸ Przy badaniu skłonności do ponoszenia kosztów w różnych krajach bardzo istotne jest dopasowanie dochodów do dyspozycji mieszkańców oraz skłonności do ponoszenia ryzyka charakteryzujących poszczególne nacje, jak np. przy eksperymentalnym szacowaniu skłonności do ponoszenia kosztów dla zmniejszenia ryzyka zachorowania na raka skóry, opisanym w pracy „Natural experiment approach to contingent valuation of private and public UV Health risk reduction strategies in low and high risk countries”, Bateman I., Environmental and Resources Economics, Springer Science and Business Media B.V., Vol. 31, No.1, May 2005, str. 47-72

nieuchwytnych wartości (ang. non use value) obszaru, na którym przedsięwzięcie jest wdrażane. Dla korzyści opartych na uchwytnych wartościach powinien być przeprowadzony proces wyceny, natomiast dla wartości nieuchwytnych przyporządkowane wagi, przedstawiające ich znaczenie w procesie oceny. Podejście takie pozwala na zastosowanie koncepcji całkowitej wartości ekonomicznej przedsięwzięcia (ang. total economic value).

Definicje wcześniej wymienionych pojęć zostały przedstawione w tabeli 1.3.

Tabela 1.3.

Całkowita wartość ekonomiczna

Całkowita wartość ekonomiczna (Total economic value)	wartość uchwytna (use value) + wartość nieuchwytna (non use value)
Wartość uchwytna (Use value)	wartość uchwytna bezpośrednio (direct use value) + wartość uchwytna pośrednio (indirect use value) wynika z użytkowania dóbr i usług danego terenu przez jego mieszkańców (wycena na podstawie cen rynkowych dóbr i usług i/lub na podstawie kosztów neutralizacji powstałych zanieczyszczeń, skłonności do poniesienia kosztów ‘willingness to pay’)
Wartość nieuchwytna (Non use value)⁶⁹	wartość nieuchwytna (non use value) – wynika z możliwości korzystania z zasobów nie związanych z zachowaniami konsumpcyjnymi; wartość ta opiera się na zachowaniu na danym terenie różnorodności przyrodniczych, stworzenia warunków do rekreacji, ochrony środowiska czy poprawy krajobrazu (trudności z wyceną ze względu na brak powiązań z rynkiem dóbr i usług; stosowana metoda wyceny - skłonność do poniesienia kosztów ‘willingness to pay’)

Źródło: opracowanie własne

W cenach rynkowych znajdują odzwierciedlenie zakłócenia, implikowane przez finansowe, ekonomiczne, społeczne i administracyjne działania rządu, na

⁶⁹ Wartości nieuchwytnie powinny być wymienione, nawet jeśli w ostatecznym rozrachunku na podstawie wskaźnika stosunku korzyści do kosztów w ujęciu monetarnym nie będą wzięte pod uwagę. Wskazanie w opisie na wszystkie potencjalne korzyści uświadamia decydentom, jaka jest skala ewentualnych korzyści i może być w niektórych przypadkach podstawą do podjęcia decyzji o wdrożeniu przedsięwzięcia, pomimo niekorzystnych wyników analizy. Problem ten jest szerzej opisany w pracy: Groh P., “Kosten – Nutzen – Analyse als Instrument des Qualitätsmanagement“, Turnus, 2004

przykład ukryte podatki, subsydia, monopol w branży. Z tego względu pierwszym etapem ekonomicznej oceny przedsięwzięcia inwestycyjnego jest dokonanie przeglądu aktualnych cen rynkowych i zidentyfikowanie czynników zniekształcających relacje cen rynkowych do cen społecznych. Następnie konieczne jest skorygowanie aktualnych cen rynkowych do poziomu, który w przybliżeniu odzwierciedla realne koszty społeczne⁷⁰. Ceny „dobrze” odzwierciedlające realne koszty społeczne to takie, które ukształtowałyby się w otoczeniu gospodarki wolnej konkurencji. Za przybliżenie tych cen można przyjąć ceny światowe.

Wywołane przez przedsięwzięcie efekty rzeczowe U. Brochocka i R. Gajęcki dzielą na: eksport i sprzedaż na rynku krajowym (w tym substytuty importu)⁷¹.

Wartość eksportu według metodologii UNIDO powinna być szacowana według aktualnych cen ‘franco statek’ (ang. free on board, f.o.b.)⁷². Z kolei rozpoczęcie produkcji towaru lub usługi oznacza często zaniechanie jego importu. Takie efekty należy mierzyć według cen ‘koszt, ubezpieczenie, fracht’ (ang. cost, insurance and freight, c.i.f.), gdyż odzwierciedlają one rzeczywisty koszt społeczny ponoszony przez państwo. Jeżeli rozpocznie się zatem produkcję towaru w kraju, nie jest konieczne ponoszenie opłat związanych z importem, jest to koszt uniknięty. Jeżeli natomiast rząd pragnie skłonić przedsiębiorców do produkcji określonych dóbr, może to zrobić poprzez wprowadzenie subsydiów, ulg oraz dotacji. Dobra produkowane na rynek krajowy, które i tak nie byłyby importowane, podlegają wycenie na podstawie krajowych cen rynkowych. Ceny te zawierają często pośrednie podatki – odzwierciedlają politykę państwa i są akceptowane przez konsumentów.

Z kolei nakłady i koszty można podzielić na: pochodzące z importu i wyprodukowane w kraju (w szczególności wytworzone produkty, usługi infrastrukturalne oraz ziemię i nakłady pracy). Wszystkie te rodzaje nakładów i kosztów są istotne z punktu widzenia celu niniejszej dysertacji, dlatego omówiony zostanie pokrótce ich sposób wyceny. Dobra pochodzące z importu wycenia się wykorzy-

⁷⁰ Innymi słowy, niezbędne jest oszacowanie wspomnianych już „shadow prices”, które są odzwierciedleniem całkowitych kosztów produkcji dodatkowej jednostki danego dobra.

⁷¹ Źródło prezentowanego podziału efektów realizacji przedsięwzięcia: U. Brochocka; R. Gajęcki, „Metody oceny projektów inwestycyjnych”, SGH Warszawa 1997

⁷² Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju Przemysłowego UNIDO z siedzibą we Wiedniu istnieje od 1967 roku jako organizacja wyspecjalizowana w promocji ogólnoswiatowej współpracy przemysłowej w ramach systemu Organizacji Narodów Zjednoczonych

stując ceny ‘koszt, ubezpieczenie, fracht’, powiększone o krajowe opłaty transportowe, ubezpieczenie, itp. W takim przypadku uwzględnione są realne ceny płacone przez państwo. Niektóre dobra potrzebne do uruchomienia i eksploatacji przedsięwzięcia, produkowane w kraju, ale mogące być towarami eksportowymi, przyjmuje się wykorzystując:

- aktualne ceny ‘franco statek’, jeśli są wyższe od cen rynkowych
- aktualne krajowe ceny rynkowe, gdy są wyższe od cen ‘franco statek’
- ceny ‘franco statek’ skorygowane o wysokość dotacji, gdy aktualne krajowe ceny rynkowe są zbliżone do cen ‘franco statek’, ale rząd dotuje produkcję eksportową.

Innym rodzajem dóbr materialnych wykorzystywanych przez przedsięwzięcie inwestycyjne mogą być dobra produkowane w kraju i jednocześnie importowane. Do szacowania ich wartości zaleca się stosowanie aktualnych krajowych cen rynkowych lub aktualnych cen ‘koszt, ubezpieczenie, fracht’, w zależności od tego, które są wyższe.

Usługi infrastrukturalne (zarówno nakłady, koszty, jak i efekty) wykorzystywane podczas realizacji przedsięwzięcia (np. energia elektryczna, gaz, woda, ciepło, transport, itp.), które zazwyczaj są produkowane w kraju i nie są ani importowalne, ani eksportowalne, powinny być wyceniane na podstawie aktualnych krajowych cen rynkowych lub na podstawie realnych kosztów ich produkcji (produkcja ich jest często dotowana), w zależności od tego, która wielkość jest wyższa. Nakłady poniesione na zakup ziemi powinny być wyceniane na podstawie aktualnych cen rynkowych ziemi przeznaczonej pod działalność przemysłową. Koszt nakładów pracy należy ustalać na podstawie aktualnych płac brutto wraz z narzutami i dodatkowymi świadczeniami oferowanymi pracownikom.

Do oceny przedsięwzięcia inwestycyjnego mogą być przygotowane prognozy w cenach stałych lub bieżących (zmiennych), w celu ustalania wartości nakładów, kosztów i efektów w całym okresie jego budowy i eksploatacji. Jeśli są przygotowane w cenach stałych, to czynniki wpływające na zmianę cen i relacji cenowych (inflacja) mogą być uwzględnione w analizie wrażliwości i analizie prawdopodobieństwa.

Uproszczony przykładowy schemat ustalania wartości pieniężnej nakładów, efektów i kosztów przedstawia tabela 1.4.

Tabela 1.4.

Zasady ustalania cen ekonomicznych

Wyszczególnienie	Cena	Uzasadnienie
I. Efekty		
1. Eksportowane	Aktualna cena 'franco statek'	Rzeczywisty koszt społeczny ponoszony przez kraj. Nie powinno być dumpingu
2. Sprzedawane na rynku krajowym (zastępujące import)	Aktualna cena 'koszt, ub., fracht'	Jak wyżej
3. Sprzedawane w kraju , w tym:		
- dobra podstawowe	Aktualna krajowa cena rynkowa	Subsydia reprezentują koszt społ., zgodnie z polityką rządu; czasami krajowe ceny rynkowe są poniżej kosztów produkcji (dotacje państwowe)
- dobra luksusowe	Aktualna krajowa cena rynkowa plus pośrednie podatki	
- usługi infrastrukturalne sprzedawane na rynku wewnętrznym (prąd, woda, transport)	Aktualna krajowa cena rynkowa lub koszt wytworzenia (wyższy)	
II. Nakłady i koszty		
1. Importowane (kapitał i środki materialne)	Koszt, ubezpiecz., fracht plus koszty dodatkowe	Rzeczywisty koszt społeczny ponoszony przez kraj. Nie powinno być dumpingu ani innych zakłóceń
2 a. Pochodzące z kraju (kapitał i środki materiałowe), w tym:		
- możliwy eksport	Krajowe ceny rynkowe lub franco statek (wyższe)	Rzeczywisty koszt społeczny ponoszony przez kraj
- możliwy import	Krajowe ceny rynkowe lub koszt, ubezpiecz., fracht (niższe)	Rzeczywisty koszt społeczny ponoszony przez kraj
- inne	Krajowe ceny rynkowe/ subsydia	Subsydia reprezentują dodatkowy koszt społeczny
2 b. Pochodzące z kraju usługi infrastrukturalne (nie mogą być eksportowane ani importowane)	Krajowe ceny rynkowe/koszt wytworzenia (wyższe)	Krajowe ceny rynkowe czasami jest ustalane poniżej rzeczywistych kosztów produkcji (subsydia)
2 c. Ziemia	Krajowe ceny rynkowe (ziemi pod produkcję przemysłową)	
3. Siła robocza	Rzeczywiste płace brutto z narzutami	

Źródło: Brochocka U., Gajęcki R., "Metody oceny projektów inwestycyjnych", SGH Warszawa 1997, str. 45

Metody wyceny kosztów i korzyści społecznych są przedmiotem rozważań prowadzonych w rozdziałach drugim, trzecim i czwartym rozprawy.

1.4.5. Przepisanie wag kosztom i korzyściom

Koszty i korzyści, wynikające z realizacji przedsięwzięć użyteczności publicznej, mogą być nierównomiernie dystrybuowane pomiędzy grupami społecznymi w obrębie obecnego pokolenia, a także pomiędzy obecną generacją a generacjami przyszłymi⁷³. W celu dokonania podziału korzyści i kosztów pomiędzy grupami społecznymi oraz podziału w czasie, w toku analizy kosztów i korzyści społecznych dokonuje się przypisania wag do odpowiednich grup społecznych⁷⁴. Znacznym uproszczeniem byłoby nadanie równych wag zmianom w dochodach wszystkich grup społecznych, niezależnie od ich początkowych dochodów oraz użyteczności, jaką czerpią z dodatkowej jednostki dochodu.

Analiza kosztów i korzyści społecznych zakłada przypisanie wyższej wartości wzrostowi dochodów uboższych grup społecznych niż temu samemu wzrostowi dochodu bardziej zamożnych grup społecznych. Usprawiedliwieniem tego podejścia jest cel analizy, zakładający wycenę efektu dla społeczeństwa z uwzględnieniem różnic w dochodach, a nie jedynie całkowity dochód (PKB). W analizie kosztów i korzyści społecznych większą wagę przypisuje się negatywnym efektom, ponieważ dotyczą ubogich grup społecznych, niż korzyściom z rozwoju, ponieważ te dotyczą wąskich grup zamożnych obywateli.

1.4.6. Analiza wrażliwości i analiza ryzyka

Nieodłącznym elementem oceny zasadności wdrożenia przedsięwzięcia inwestycyjnego jest analiza wrażliwości i ryzyka. Celem analizy wrażliwości jest

⁷³ Problematiczne może się okazać zdobycie danych do przeprowadzenia analizy wzrostu dochodów poszczególnych grup społecznych – a mianowicie stwierdzenia, które grupy zyskują na przeprowadzonym przedsięwzięciu, a które tracą. Jeżeli występuje asymetria pomiędzy dystrybucją kosztów oraz dystrybucją korzyści, przeprowadzenie analizy kosztów i korzyści społecznych zamiast konwencjonalnej analizy kosztów i korzyści (nie uwzględniającej redystrybucji korzyści i kosztów pomiędzy grupami społecznymi) może znacząco zmienić rezultaty przeprowadzonej analizy. Można nawet zaryzykować stwierdzenie, że jest to charakterystyczne dla krajów rozwijających się: koszty społeczne ponoszone są przez uboższe grupy społeczne, natomiast korzyści czerpią grupy zamożne. Na przykład jest to typowe dla wydobywania surowców naturalnych na dużą skalę lub zagospodarowania gruntów rolniczych.

⁷⁴ Wycena efektów w czasie jest omówiona w dalszej części pracy (patrz: Rozdział 2.2 Obszary wspólne dla wszystkich metod wyceny kosztów i korzyści - dyskontowanie).

zbadanie, w jakim stopniu wyniki analizy są podatne na zmiany w danych wejściowych do analizy. Analiza wrażliwości jest jedną z metod wyceny ryzyka przedsięwzięcia inwestycyjnego. Poza nią można również przeprowadzić analizę scenariuszy, analizę Monte Carlo lub wykorzystać statystyczne narzędzia: współczynnik zmienności, odchylenie standardowe i wartość oczekiwaną, są to jednak metody ogólnie przyjęte w ocenie efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych, dlatego zostanie pominięte ich szczegółowe omówienie w rozprawie poświęconej metodom wyceny kosztów i korzyści społecznych⁷⁵.

1.4.7. Ewentualne zalecenia modyfikacji przedsięwzięcia

W rezultacie przeprowadzonej analizy kosztów i korzyści powstaje lista wycenionych kosztów i korzyści, następnie sprowadzona do jednej danej – wartości zaktualizowanej netto (NPV – ang. Net Present Value), która powinna być dodatnia, aby przedsięwzięcie mogło być zarekomendowane do wdrożenia⁷⁶. W literaturze przedmiotu zalecane jest również obliczanie wewnętrznej stopy zwrotu (IRR – ang. Internal Rate of Return) oraz stosunku korzyści do kosztów (B/C – ang. Benefit / Cost)⁷⁷. Poza wycenionymi kosztami i korzyściami, z reguły zidentyfikowane i opisane są również nieuchwytny efekty, trudne do wyrażenia w wartościach ekonomicznych.

Decyzja, czy przedsięwzięcie powinno być wdrożone, nie jest często jednoznacznie uzasadniona. Jeśli przedsięwzięcie ma ujemną wartość bieżącą netto i efekty środowiskowe są negatywne, decyzja jest prosta, jednak przedsięwzięcia z dodatnią wartością zaktualizowaną netto i negatywnymi efektami dla społeczeństwa lub środowiskowymi wymagają oceny, często subiektywnej, bo opartej na ocenie nieuchwytnych, trudnych w kwantyfikacji efektów. Analiza kosztów i korzyści społecznych pozwala na odrzucenie przedsięwzięć zdecydowanie uciążli-

⁷⁵ Analiza ryzyka i wrażliwości dla przedsięwzięć w dziedzinie ochrony środowiska zaprezentowana jest w szczególności w pracy Maio G., „Zur Philosophie der Nutzen-Risiko-Analyse”, *Ethica Wissenschaft und Verantwortung*, 8 Jahrgang, Innsbruck, 2000

⁷⁶ Wytyczne Komisji Europejskiej do przeprowadzania analizy kosztów i korzyści rekomendują zastosowanie wskaźnika NPV do analizy opłacalności przedsięwzięć inwestycyjnych, natomiast w odniesieniu do salda przepływów pieniężnych z analizy opłacalności i analizy kosztów i korzyści społecznych wskaźnik nosi nazwę ENPV (z ang. Economic Net Present Value, czyli Ekonomiczna Wartość Bieżąca Netto).

⁷⁷ W praktyce przeprowadzania analizy korzyści i kosztów na potrzeby uzyskania dofinansowania z funduszy Unii Europejskiej jest przyjęte, że stosunek korzyści do kosztów powinien być wyższy niż 1,2 aby przedsięwzięcie mogło być zarekomendowane do wdrożenia.

wych dla społeczeństwa lub szkodliwych dla środowiska. Z drugiej strony daje szansę na przyjęcie przedsięwzięć użyteczności publicznej o niskiej efektywności finansowej, lecz dużych korzyściach dla lokalnej społeczności⁷⁸.

Na podstawie analizy kosztów i korzyści społecznych, instytucja odpowiedzialna za ocenę zasadności wdrożenia przedsięwzięcia lub inwestor mogą dokonać modyfikacji przedsięwzięcia, w celu zwiększenia korzyści społecznych. Modyfikacje mogą dotyczyć zakresu inwestycyjnego, planowanej technologii bądź obejmować dodatkowe inwestycje, mające na celu ograniczenie negatywnych skutków wdrożenia przedsięwzięcia⁷⁹.

⁷⁸ Potwierdzenie przydatności analizy kosztów i korzyści społecznych do wyboru optymalnego zakresu inwestycyjnego można odnaleźć w analizie dla strategii zasilania Isle of Wight z odnawialnych źródeł energii. Porównano w niej korzyści i koszty społeczne zasilania w energię elektryczną z następujących źródeł: energia wiatrowa, biomasa, energia słoneczna oraz biopaliwa. Źródło: "Powering the Island through Renewable Energy. Cost-Benefit Analysis for a Renewable Energy Strategy for the Isle of Wight to 2010", Intermediate Technology Consultants (ITC) Ltd, lipiec 2002

⁷⁹ Dodatkowymi inwestycjami mogą być na przykład filtry na kominach w zakładzie przemysłowym lub bariery ograniczające hałas z autostrady.

Rozdział II

Metody wyceny kosztów i korzyści społecznych

2.1. Uwagi ogólne

Dla dóbr znajdujących się w obrocie na efektywnie funkcjonujących rynkach można zaobserwować przynajmniej cenę rynkową. Teoretycznie możliwe jest zaobserwowanie całkowitej wielkości zakupionych i sprzedanych dóbr, a zatem wykonalne jest ustalenie punktu przecięcia się krzywych popytu i podaży. Dysponując danymi na temat cen i wolumenu obrotu w podobnych regionach w różnych okresach czasu można ustalić krzywe popytu i podaży przy wykorzystaniu standardowych technik ekonometrycznych.

Dla przedsięwzięć w sektorze publicznym rynek na dane dobro, jak np. zanieczyszczenie środowiska, nie istnieje lub jest zniekształcony przez niedoskonałą konkurencję, subsydia rządowe, brak równego dostępu do informacji, itp. Może również mieć miejsce ograniczony dostęp do informacji na temat cen i wolumenu obrotu z podobnych regionów i różnych okresów czasowych, na których możliwe byłoby oparcie prognozy krzywych popytu i podaży. W takich przypadkach wystarczy znajomość krańcowego kosztu / korzyści społecznej dodatkowej jednostki danego dobra lub usługi. Jeśli brakuje danych na temat różnic pomiędzy ceną rynkową a krańcowym kosztem, analitycy starają się oszacować, jaka cena na dane dobro wystąpiłaby, gdyby istniał doskonały rynek tego dobra. Jak już wyjaśniono w rozdziale pierwszym, ceny te nazywane są „shadow prices”⁸⁰. Szacowanie „shadow prices” jest immanentnym elementem wyceny kosztów i korzyści społecznych.

⁸⁰ Definicja „shadow prices” została podana w rozdziale 1 przy omówieniu procedury przeprowadzania analizy kosztów i korzyści społecznych. Pośrednie metody wyceny, w których szacowana jest wartość „shadow prices”, pozwalają na unikanie przesadnie optymistycznych wyników wyceny korzyści społecznych, tym samym na bardziej realne i wiarygodne szacunki kosztów i korzyści. „Shadow prices” mają bowiem za zadanie oddać rzeczywiste ceny/wartości dóbr, jakie wystąpiłyby w warunkach rynku doskonałego, pozbawionego zniekształceń. Por. T. Bharat, „Shadow Pricing In Cost Benefis Analysis”, www.manipuronline.com

Klasyfikując metody wyceny należy dokonać podziału na metody bezpośredniego i pośredniego szacowania kosztów i korzyści⁸¹. Do pierwszej grupy należy zaliczyć dwie metody oceny efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych oparte na cenach rynkowych, czyli metoda szacunku przychodów przedsięwzięcia i metoda bezpośredniego szacunku krzywej popytu. Jak już stwierdzono, dla dóbr użyteczności publicznej często brakuje cen rynkowych i w związku z tym należy wykorzystać metody „nierynkowe”. Są to metody pośredniego szacowania skłonności do ponoszenia kosztów, w których na podstawie obserwacji preferencji ludności można szacować „shadow prices”. Można do nich zaliczyć dziewięć metod⁸²:

- metodę analogii rynkowej
- metodę dóbr pośrednich
- metodę szacunku różnic w wartościach dóbr
- metodę cen hedonicznych
- metodę kosztów podróży
- metodę kosztów zapobiegawczych
- metodę analizy produktywności
- metodę ankietową (nazywaną również metodą wyceny warunkowej)
- metodę transferu wyceny⁸³

⁸¹ David Pearce w ramach pośrednich metod wyróżnia jeszcze metody bazujące na faktycznych zachowaniach konsumentów zaobserwowanych na rynku (ang. revealed preference method) oraz bazujące na zachowaniach hipotetycznych (ang. stated preference method). Do pierwszej grupy Pearce zalicza metodę cen hedonicznych, metodę kosztów zapobiegawczych oraz metodę kosztów podróży, natomiast do drugiej grupy m.in. metodę ankietową (zwaną metodą wyceny warunkowej). Źródło: Pearce D.W., Atkinson S., Mourato S., „Cost-benefit analysis and the environment: recent developments”, OECD 2006, ISBN 92-64-01004-1, str. 92

⁸² W literaturze opisywane są także inne metody, które nie zostały poddane analizie w dalszej części rozdziału. Do niniejszej rozprawy wybrane zostały metody uznane za najbardziej istotne dla analizy w polskich warunkach. Z tego względu pominięto takie metody jak np. metodę oddziaływanie-skutek (ang. dose-response method) czy metodę odtworzeniową (ang. restoration method lub reproduction cost method), które opisują m.in.: Śleszyński J., „Ekonomiczne problemy ochrony środowiska”, Wyd. Aries, Warszawa, 2000, str. 102 oraz Abaza H., Rietbergen-McCracken J., „Environmental Valuation: a worldwide compendium of case studies”, Environmental Economic Series No. 26, 1998, str. 3.

⁸³ Wybór metod oraz ich klasyfikacja nie pochodzi z jednej publikacji. Są to metody opisywane w różnych źródłach literaturowych, podanych przy omawianiu poszczególnych metod w dalszej części rozdziału. Najbardziej zbliżony podział metod jest zawarty w opracowaniu: Boardman A., Greenberg D., Vining A. i Weimer D., „Cost – benefit analysis: concepts and practice”; Prentice Hall 2001. Nazwy metod zostały na język polski przetłumaczone przez autora rozprawy, w źródłach literaturowych można spotkać w odniesieniu do niektórych metod inne tłumaczenie. Z kolei odmienna klasyfikacja metod, zaliczająca metodę wyceny warunkowej do bezpośrednich metod wyceny, jest przedstawiona na przykład w książce: Śleszyński J., „Ekonomiczne problemy...”, op. cit., str. 93

Niektóre z ww. metod pozwalają na szacunek nadwyżki konsumenckiej, a niektóre jedynie na szacunek „shadow price”⁸⁴.

Klasyfikacja metod wyceny została przedstawiona na wykresie 2.1.

Wykres 2.1.



Źródło: Opracowanie własne

W niniejszym rozdziale dokonano analizy metod wyceny kosztów i korzyści społecznych. Dla każdej z metod wskazano na zalety i ograniczenia oraz podano przykłady jej zastosowania. W końcowej części rozdziału przedstawione są zagadnienia wspólne dla wszystkich metod wyceny korzyści i kosztów, a które każdy analityk musi wziąć pod uwagę. Są to problemy dyskontowania oraz kosztu krańcowego i uśrednionego.

2.2. Metoda szacunku przychodów przedsiębiorstwa

Metoda oparta na przychodach polega na wyliczeniu, w ramach standardowej analizy opłacalności przedsiębiorstwa, przychodów z analizowanego przedsięwzię-

⁸⁴ Termin „nadwyżka konsumencka” wyjaśniony jest w dalszej części rozdziału.

cia i uznania ich za całkowite korzyści z realizacji⁸⁵. Jest to możliwe w specyficznych warunkach i oznacza, iż poza analizą opłacalności przedsięwzięcia, wykonanie szacunku korzyści i kosztów społecznych nie jest konieczne.

W sektorze prywatnym przychody z przedsięwzięcia są naturalną miarą osiągniętych korzyści. W sektorze publicznym, jeżeli nie występują zniekształcenia rynku, suma korzyści społecznych przedsięwzięcia równa jest przychodom z przedsięwzięcia plus zmianom w nadwyżce konsumenckiej. Można uznać przychody jako miarę korzyści społecznych w przypadkach, gdy nadwyżka konsumenta równa jest zero.

Przykład

Tak będzie na przykład w sytuacji, gdy w przedsięwzięciu publicznym wszystkie produkty są eksportowane. W takim przypadku, nadwyżka konsumencka zmieni się jedynie za granicą i nie powinna być brana pod uwagę, jako że analiza kosztów i korzyści społecznych dotyczy w większości przypadków danej nacji. Przychody z przedsięwzięcia są równe korzyściom także w sytuacji, gdy sprzedawane są produkty na rynku, nie wpływając na cenę rynkową. Na przykład, gdy sprzedawane są w małych ilościach zapasy wyposażenia biurowego, które nie wpływają na rynkową cenę wyposażenia biur.

Metoda ta w niniejszej rozprawie nie jest szerzej analizowana, jako że jest to najczęściej stosowana procedura przeprowadzenia analizy opłacalności przedsięwzięcia inwestycyjnego i nie wymaga dodatkowego szacunku kosztów i korzyści społecznych.

Metody wyceny kosztów i korzyści przedstawione w dalszej części pracy są stosowane w analizie przedsięwzięć, których zasadność wdrożenia nie może być oceniona jedynie na podstawie prognozy przychodów⁸⁶. W każdym przypadku

⁸⁵ Metoda jest opisana w wielu publikacjach z dziedziny analizy efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych, m.in. Pazio W., „Analiza finansowa i ocena efektywności projektów inwestycyjnych przedsiębiorstw”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001, str. 241

⁸⁶ Metoda ta nie ma zastosowania do przedsięwzięć, w których nie występują wcale przychody finansowe. Oceny efektywności przedsięwzięć nie ograniczają się jedynie do przedsięwzięć inwestycyjnych sensu stricto. Ocena zasadności wdrożenia przedsięwzięć jest również wykorzystywana przy ocenie celowości działań służb publicznych. Na przykład, został opracowany szacunek kosztów i korzyści działań interwencyjnych służb gminnych i ich wpływ na zmniejszenie

analiza opłacalności przedsięwzięcia oparta na szacunku przychodów i kosztów finansowych musi zostać wykonana. Czasami, tj. gdy nie występują zniekształcenia rynku, gdy nadwyżka konsumencka zmieni się jedynie za granicą lub gdy sprzedawane produkty przedsięwzięcia nie wpłyną na cenę rynkową, analiza opłacalności jest wystarczająca i nie ma potrzeby przeprowadzania dodatkowo analizy kosztów i korzyści społecznych⁸⁷.

Podstawowymi efektami realizowanych inwestycji, wycenianymi w metodzie szacunku przychodów przedsięwzięcia, są:

- przyrost wartości sprzedaży, który może wynikać ze zwiększenia zdolności produkcyjnych, umożliwiających zwiększenie sprzedaży sprzedawanego produktu na dotychczasowym rynku lub na nowym rynku,
- przyrost wartości sprzedaży, który może wynikać ze zwiększenia zdolności produkcyjnych, umożliwiających zwiększenie sprzedaży nowego produktu na dotychczasowym rynku lub na nowym rynku,
- obniżenie kosztów operacyjnych, w zakresie kosztów surowców, kosztów energii i innych mediów, remontów i konserwacji⁸⁸.

Zalety:

- w metodzie przychodów przedsięwzięcia przyjmuje się sumę przychodów przedsięwzięcia jako sumę korzyści społecznych. W sytuacjach, w których może być zastosowana, nie ma potrzeby obliczania korzyści i kosztów społecznych, a zatem występuje duża oszczędność kosztów i czasu.
- jeśli analiza sprowadza się do obliczenia przychodów przedsięwzięcia, niezaprzeczalną zaletą jest prostota i przejrzystość tej metody oceny efektywności

przestępczości w rodzinie – Źródło: “Simulatiemodel kosten-baten onderzoek effectieve interventies”, WODC, ECORYS Nederland, Rotterdam, 2005

⁸⁷ Analiza kosztów i korzyści jest niezbędna np. przy inwestycjach komunalnych w sektorze ochrony środowiska bądź w sektorze transportu, gdyż w sektorach tych często w świetle przeprowadzonej analizy opłacalności przedsięwzięcie nie jest efektywne, ze względu na znaczne nakłady inwestycyjne i niskie lub żadne przychody finansowe w okresie eksploatacji. W takich przypadkach dopiero uwzględnienie korzyści społecznych pozwala na pełną ocenę zasadności wdrożenia przedsięwzięcia. Oczywiście, występują także przedsięwzięcia, dla których wyniki analizy opłacalności są pozytywne, a uwzględnienie kosztów społecznych skłania do rezygnacji z wdrożenia przedsięwzięcia – jest tak głównie przy inwestycjach przemysłowych, którym towarzyszą np. emisje zanieczyszczeń do środowiska.

⁸⁸ Wymienione efekty wdrożenia inwestycji, uwzględniane w analizie opłacalności projektów komercyjnych metodą szacunku przychodów przedsięwzięcia, zostały zaczerpnięte z książki: S. Kasiewicz, W. Rogowski, op.cit., str.96-97

inwestycji. Nie mają miejsca ewentualne zarzuty o brak obiektywnego podejścia analityka lub pominięcie ważnej zmiennej, co jest częstym ograniczeniem innych metod wyceny korzyści i kosztów.

Ograniczenia:

- przychody przedsięwzięcia mogą być uznane za sumę korzyści z realizacji przedsięwzięcia jedynie w przypadkach, gdy nie występują zniekształcenia rynku, gdy nadwyżka konsumencka zmienia się jedynie za granicą lub gdy sprzedawane produkty przedsięwzięcia nie wpłyną na cenę rynkową – zatem w przeważającej większości przedsięwzięć metoda ta jest niewystarczająca. Ograniczona możliwość zastosowania tej metody jest jej poważnym mankamentem.

- brak konieczności wykonania dodatkowego szacunku korzyści i kosztów oznacza, iż nie będzie przedstawione w analizie każde potencjalne oddziaływanie przedsięwzięcia na społeczeństwo i środowisko naturalne, metoda nie jest kompleksowa. Jest to o tyle niekorzystne, że wielokrotnie dzięki opisaniu wszystkich rodzajów oddziaływania przedsięwzięcia (mierzalnych i niemierzalnych), decydenci zdają sobie sprawę z dalekosiężnych konsekwencji swych decyzji o realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych. Ponadto, dogłębna analiza korzyści i kosztów społecznych może wskazać na możliwe modyfikacje pierwotnego zakresu przedsięwzięcia.

2.3. Metoda bezpośredniego szacunku krzywej popytu⁸⁹

Metoda bezpośredniego szacunku krzywej popytu polega na oszacowaniu nachylenia krzywej popytu oraz elastyczności cenowej popytu, przy wykorzystaniu dostępnych danych na temat cen i konsumowanych ilości dobra. Znajomość krzywej popytu, zwanej także krzywą skłonności do ponoszenia kosztów, pozwala na szacunek nadwyżki konsumenckiej i zarazem sumy korzyści społecznych z realizacji przedsięwzięcia.

Krzywa popytu odzwierciedla zależność pomiędzy ilością a ceną danego dobra. Dla większości dóbr krzywa ta jest opadająca, tzn. im wyższa cena tym niższa ilość dobra jest pożądana. Krzywa popytu jest zarazem krzywą krańcowej

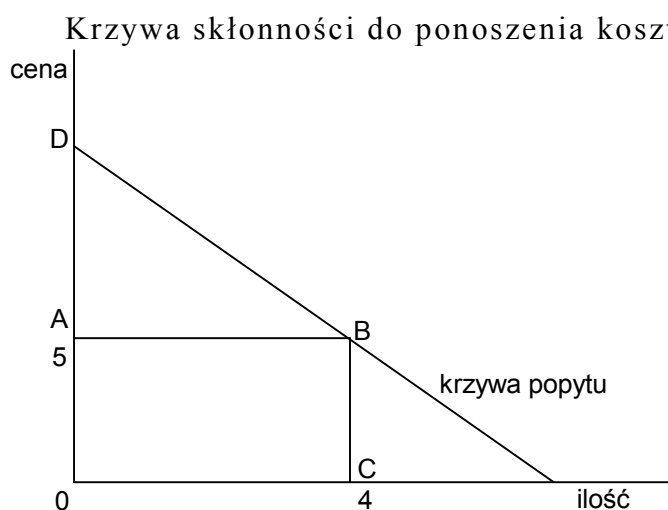
⁸⁹ Metoda ta jest rekomendowana m.in. w pracy: Boardman A., Greenberg D., Vining A. i Weimer D., op.cit.

skłonności do ponoszenia kosztów za dane dobro (WTP). Dla każdej ilości dobra krzywa ukazuje maksymalną cenę, jaką jest skłonny płacić konsument za jedną dodatkową jednostkę danego dobra.

Przykład⁹⁰

Wykres. 2.2 ilustruje opisaną wyżej zależność: konsument jest skłonny płacić maksymalnie 5 PLN za 4-tą jednostkę danego dobra. Konsument zostanie poproszony o zapłacenie kwoty równej obszarowi OABC za 4 jednostki dobra. Ponieważ punkty na krzywej popytu przedstawiają skłonność do ponoszenia kosztów za dodatkową, krańcową jednostkę dobra, obszar pod krzywą popytu aż do pewnej ilości dobra przedstawia całkowitą skłonność do ponoszenia kosztów za tę ilość dobra. Zatem całkowita skłonność do ponoszenia kosztów za 4 jednostki dobra to jest ilość pieniędzy równa obszarowi pod krzywą popytu, a więc ODBC. Można ten obszar podzielić na dwie części: ilość pieniędzy, jaką konsument rzeczywiście musi płacić za dane dobro (obszar OABC) oraz ilość pieniędzy, jaką byłby skłonny zapłacić za dodatkowe ilości danego dobra (obszar ADB). Ta ostatnia ilość jest nazywana nadwyżką konsumentką. Przykład został ukazany na wykresie 2.2.

Wykres 2.2.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie „External Economic Benefits and Costs in Water and Solid Waste Investments”, Amsterdam Institute for Environmental Studies, Report number R98/11, 20 października 1998; str.20

⁹⁰ Przykład został podany za: “External Economic Benefits and Costs in Water and Solid Waste Investments”, Amsterdam Institute for Environmental Studies, Report number R98/11, 20 października 1998, str. 20

Jeśli rynek jest w równowadze, cena rynkowa równa jest krańcowej skłonności do ponoszenia kosztów. Iloczyn ceny i konsumowanej ilości odzwierciedla całkowitą skłonność do ponoszenia kosztów, jednak nie uwzględnia nadwyżki konsumentkiej. Wielkość tego przeoczenia zależy od elastyczności popytu na dane dobro. Elastyczność popytu jest miarą reakcji konsumenta na zmiany w cenie dobra. Bardzo elastyczny popyt oznacza, że stosunkowo małe zmiany ceny spowodują stosunkowo duże zmiany w popycie na dane dobro. Taka sytuacja jest wyrażona stosunkowo płaską krzywą popytu. Dla dóbr o dużej elastyczności popytu nadwyżka konsumentcka stanowi niewielką część całkowitej skłonności do ponoszenia kosztów, a zatem błąd wynikający z pomijania nadwyżki konsumentkiej jest stosunkowo mało znaczący.

Przy wycenie efektów zewnętrznych (ang. externalities) często należy wycenić właśnie reakcję na bardzo małe zmiany. Na przykład, gdy interesuje nas wielkość strat w produkcji rolnej wynikająca z niewielkiego wzrostu zawartości SO₂ w powietrzu, który jest spowodowany uruchomieniem spalarni odpadów. Dla tak mało znaczących zmian pominięcie zmian w nadwyżce konsumentkiej nie wiąże się z popełnieniem dużego błędu.

Jeśli rynki są zniekształcone, np. poprzez subsydia, ceny nie odzwierciedlają rzeczywistej krańcowej skłonności do ponoszenia kosztów i powinny być skorygowane dla zniwelowania zniekształceń. Jak już wspomniano wcześniej, takie skorygowane ceny noszą w anglojęzycznej literaturze fachowej miano „shadow prices”. W praktyce, ze względu na swą przydatność w kwantyfikowaniu preferencji konsumentów, jest to bardzo często używane pojęcie w analizie kosztów i korzyści społecznych.

W ramach metody bezpośredniego szacunku krzywej popytu możliwe są trzy scenariusze:

- znany jest jedynie jeden punkt krzywej popytu, ale znane są także elastyczność lub nachylenie krzywej popytu z poprzednich badań,
- znanych jest kilka punktów krzywej popytu, które mogą być wykorzystane do szacunku kolejnych punktów krzywej popytu,
- analityk jest w posiadaniu wystarczającej ilości danych na temat cen i odpowiadających im ilości danego dobra, aby zastosować metody ekonometryczne do oszacowania całej krzywej popytu.

Obliczenie sumy korzyści społecznych gdy znany jest jedynie jeden punkt krzywej popytu, ale znane są także elastyczność lub nachylenie krzywej popytu z poprzednich badań zostało przedstawione na poniższym przykładzie⁹¹.

Przykład

Przypuśćmy, że w pewnej gminie, w której do tej pory nie było opłaty za odbiór odpadów, wprowadzona zostanie opłata 1 PLN za 20-o kilogramowy pojemnik (0,05 PLN za 1 kg odpadów). Krańcowy koszt mieszkańca wzrośnie z zero do 0,05 PLN za 1 kg odpadów. Obecnie ilość produkowanych odpadów wynosi 2,6 kg na osobę na dzień a krańcowy koszt społeczny utylizacji 1 kg odpadów wynosi 0,06 PLN. Pomimo, że przy cenie tej krańcowy koszt mieszkańca wciąż jest niższy od krańcowego kosztu społecznego, można spodziewać się wystąpienia korzyści społecznych, związanych z mniejszą ilością produkowanych odpadów. Aby oszacować korzyści społeczne należy znać krzywą popytu. Znany jest jedynie jeden punkt na krzywej popytu: 2,6 kg odpadów na osobę na dzień przy cenie równej zero. Do oszacowania krzywej popytu niezbędna jest znajomość elastyczności popytu lub nachylenia krzywej popytu. Wielkości te można zaczerpnąć z poprzednio wykonanych badań, przeprowadzonych w podobnym regionie i dla tego samego sektora odbiorców⁹².

W ww. przykładzie można posłużyć się wynikami badań Robin R. Jenkins, która przeprowadziła badania systemów naliczania opłat za odbiór odpadów w dziewięciu gminach w Stanach Zjednoczonych w latach 1980 - 1989⁹³.

Wykres 2.3. przedstawia krzywą popytu, odpowiadającą obliczonemu przez R. Jenkins nachyleniu krzywej popytu.

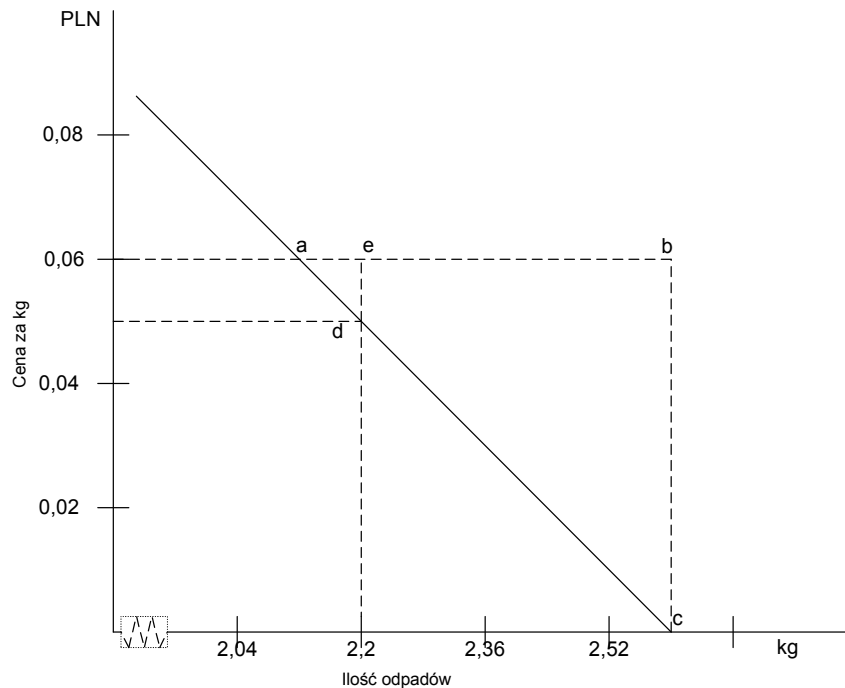
⁹¹ Przykład został opracowany na podstawie podobnego przykładu, przedstawionego w pracy: Boardman A., Greenberg D., Vining A. i Weimer D., op. cit., str. 295

⁹² Warunki i ograniczenia, towarzyszące korzystaniu z wyników poprzednich badań omówione są w dalszej części rozdziału.

⁹³ Źródło: Robin R. Jenkins, "The Economics of Solid Waste Reduction: The Impact of User Fees"; Brookfield, Edward Edgar Publishing Company; 1993; str. 88-90

Wykres 2.3.

Suma korzyści społecznych z planowanego podwyższenia opłaty za odbiór odpadów



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Boardman A., Greenberg D., Vining A. i Weimer D. „Cost – benefit analysis: concepts and practice”; Prentice Hall 2001

Przy wykorzystaniu metod ekonometrycznych R. Jenkins obliczyła elastyczność popytu na usługi odbioru odpadów komunalnych, która wyniosła $-0,12$. Badaczka stwierdziła, że krzywa jest liniowa. Oszacowała również nachylenie krzywej popytu. Na podstawie wyników badań amerykańskiej uczoniej można wyliczyć, że każdy wzrost opłaty o 1 PLN za 20 kg pojemnik wpływa na ograniczenie produkcji odpadów o 0,4 kg na osobę na dzień. Zatem, jeżeli gmina w ww. przykładzie wprowadzi opłatę 0,05 PLN za kg odpadów, produkcja odpadów spadnie do 2,2 kg odpadów na osobę na dzień. Krzywa popytu przecina oś X przy ilości produkowanych odpadów 2,6 kg na osobę na dzień (punkt c). Ta ilość odpadów jest produkowana, gdy opłata za odbiór odpadów komunalnych jest równa zero. Krzywa popytu przechodzi również przez punkt d, w którym opłata wynosi 0,05 PLN za kg odpadów, a ilość odpadów wynosi 2,2 kg na osobę na dzień. Obszar dużego trójkąta abc, 0,0144 PLN na osobę na dzień, to suma kosztów społecznych przy cenie równej zero, natomiast obszar trójkąta aed to suma kosztów społecznych przy cenie 0,05 PLN za kg odpadów. Obszar debc, 0,0140 PLN na osobę na dzień, który jest różnicą pomiędzy ww. trójkątami, przedstawia sumę korzyści

społecznych, wynikających ze zmniejszenia się ilości produkowanych odpadów po wzroście opłat za odbiór odpadów.

Aby dobrze móc zinterpretować dane na temat elastyczności lub nachylenia krzywej popytu, niezbędna jest znajomość rodzaju krzywej popytu: czy jest liniowa, czy o stałej elastyczności⁹⁴.

Liniowa krzywa popytu może zostać zapisana przez następujące równanie:

$$q = \alpha_0 + \alpha_1 p + \alpha_2 x;$$

gdzie:

q - ilość konsumowanego dobra po cenie p,

x - zmienna zewnętrzna wpływająca na popyt,

α_0 - ilość, jaka byłaby konsumowana, jeżeli wszystkie zmienne byłyby równe 0,

α_1 - zmiana w ilości dobra pod wpływem zmiany ceny,

α_2 - zmiana w ilości konsumowanego dobra pod wpływem zmiany zmiennej zewnętrznej.

Można uwzględnić więcej zmiennych zewnętrznych, dodając je do powyższego równania. Elastyczność cenowa popytu, implikowana liniową krzywą popytu, może być obliczona na podstawie wzoru:

$$\xi = \alpha_1 p / q;$$

Elastyczność cenowa popytu implikowana liniową krzywą popytu jest zatem zmienna, zależy od ceny i ilości konsumowanego dobra. Chcąc skorzystać z danych na temat elastyczności, pochodzących z przeprowadzonych wcześniej badań, należy również poznać cenę i ilość dobra, dla których dana elastyczność została obliczona, bądź znać nachylenie krzywej popytu.

Stała elastyczność krzywej popytu może być zapisana przez następujące równanie:

$$q = \beta_0 p^{\beta_1} x^{\beta_2};$$

q - ilość konsumowanego dobra,

p - cena,

⁹⁴ Por. Milewski R., "Podstawy ekonomii", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005, str. 59-76

x - zmienna zewnętrzna, mająca wpływ na popyt, np. dochód lub płeć.

Nachylenie krzywej popytu o stałej elastyczności równe jest $\beta_1 q/p$ i zmienia się w zależności od wartości q oraz p. Cenowa elastyczność popytu jest stała i równa β_1 niezależnie od wartości p i q.

Inaczej przebiega analiza, gdy znanych jest kilka punktów krzywej popytu, które mogą być wykorzystane do szacunku kolejnych punktów krzywej popytu. Poprzednie przedsięwzięcia o zbliżonym charakterze mogą posłużyć jako źródło danych do szacowania korzyści lub kosztów z realizacji analizowanego przedsięwzięcia. Na przykład, jeżeli ostatnia podwyżka cen biletów komunikacji miejskiej o 25 groszy skutkowałą zmniejszeniem liczby podróżnych o 1000 osób, można by założyć, że kolejna podwyżka również będzie miała taki efekt.

To teoretyczne założenie może okazać się błędne. Po pierwsze, sytuacja taka wystąpi jedynie wtedy, gdy zewnętrzne czynniki, mające wpływ na wynik poprzedniego przedsięwzięcia, nie zmieniają się. Należy zatem przyjąć założenie ceteris paribus. W ww. przykładzie rezultat podwyżki cen biletów mógł być zakłócony przez uruchomienie nowej drogi, zmniejszającej koszt użytkowania prywatnych środków transportu, będących substytutem dla komunikacji miejskiej.

Po drugie, odmiennie będzie się kształtował rezultat przedsięwzięcia przy liniowej krzywej popytu i odmiennie przy stałej elastyczności krzywej popytu. Dlatego im dłuższa jest perspektywa wyciągania wniosków z historycznych przedsięwzięć, tym większym błędem obarczony jest rezultat analizowanych przedsięwzięć. Przy braku wskazówek co do kształtu krzywej popytu nie jest możliwe trafne oszacowanie jaki rezultat będzie miało analizowane przedsięwzięcie. Zostało to ukazane na wykresie 2.3⁹⁵.

Przykład

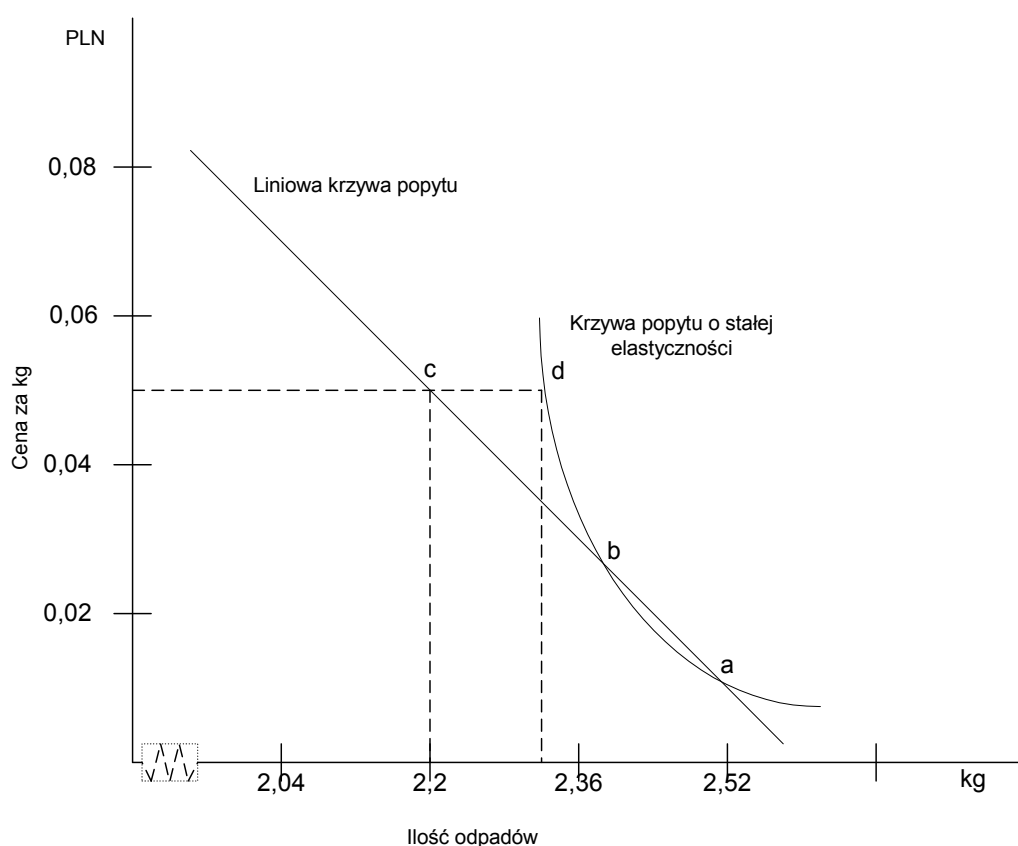
Załóżmy, że mieszkańcy w pewnej gminie płacili przed dwoma laty 0,01 PLN za odbiór 1 kg odpadów. Wytwarzali oni wtedy 2,52 kg odpadów na os. na dzień (punkt a). W roku ubiegłym opłata wzrosła do 0,025 PLN za odbiór 1 kg odpadów i mieszkańcy wytwarzali 2,40 kg odpadów na os. na dzień (punkt b). O ile zmniejszy się ilość wytwarzanych odpadów jeśli opłata wzrośnie do 0,05 PLN za odbiór 1 kg odpadów? Jeśli założymy, iż krzywa popytu łącząca oba punkty jest krzywą

⁹⁵ Źródło: Boardman A., Greenberg D., Vining A. i Weimer D., op.cit., str. 302

liniową, otrzymamy spadek wytwarzanych odpadów do 2,20 kg na os. na dzień (punkt c). Jeśli założymy iż jest to krzywa o stałej elastyczności, ilość wytwarzanych odpadów zmniejszy się do 2,31 kg na os. na dzień (punkt d). Obie krzywe przechodzą przez znane nam punkty na krzywej popytu, jednak różnica w wynikach szacunków przy użyciu każdej z krzywych jest znaczna⁹⁶. Przykład został ukazany graficznie na wykresie 2.4.

Wykres 2.4.

Szacowanie krzywej popytu na podstawie danych o dwóch punktach na krzywej popytu



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Boardman A., Greenberg D., Vining A. i Weimer D., „Cost – benefit analysis: concepts and practice”; Prentice Hall 2001.

Aby wziąć pod uwagę inne zewnętrzne czynniki, wpływające na rezultat analizowanego przedsięwzięcia oraz poznać kształt krzywej popytu, należy przeprowadzić większą ilość badań. Jest to możliwe, jeśli analityk jest w posiadaniu wy-

⁹⁶ Przykład został opracowany na podstawie podobnego przykładu, przedstawionego w pracy: Boardman A., Greenberg D., Vining A. i Weimer D., op.cit., str. 302

starczącej ilości danych na temat cen i odpowiadających im ilości danego dobra, aby zastosować zaawansowane narzędzia ekonometryczne⁹⁷.

W celu oszacowania krzywej popytu przy wykorzystaniu narzędzi ekonometrycznych, należy stworzyć matematyczny model, w którym ustalone będą wzajemne zależności takich zmiennych, jak cena, dochód oraz ilość konsumowanego dobra. Wszystkie zmienne, mające wpływ na popyt, powinny zostać w matematycznym modelu uwzględnione.

W praktyce jednak liczba analizowanych zmiennych jest ograniczona, ze względu na zbyt wysokie koszty pozyskania danych (np.: kosztochłonne ankiety), znikomy wpływ danej zmiennej na popyt, bądź zbyt duża korelacja danej zmiennej z innymi czynnikami zewnętrznymi. Jeżeli jakaś istotna zmienna będzie pominięta, dokładność szacowanych krzywych popytu będzie mniejsza.

Po zidentyfikowaniu zmiennych, mających istotny wpływ na popyt, następnym etapem jest określenie rodzaju krzywej popytu: czy jest ona liniowa czy o stałej elastyczności (te dwa rodzaje krzywej popytu występują najczęściej). Wybór rodzaju krzywej jest uzależniony od danych, jakie są dostępne na podstawie przeprowadzonych badań. Niezależnie od wyboru rodzaju krzywej popytu możliwe jest oszacowanie całej krzywej popytu przy wykorzystaniu metody najmniejszych kwadratów⁹⁸.

Zalety:

- w sytuacji, w której dostępne są wystarczające dane do oszacowania krzywej popytu, wyniki analizy przeprowadzonej tą metodą są wiarygodne, bowiem wynikają z obliczeń i mniejszy wpływ na wyniki ma subiektywne przyjęcie założeń przez analityka, niż w innych metodach wyceny.

- metoda ta pozwala oszacować nie tylko rząd wielkości korzyści i kosztów społecznych (jak w innych, mniej dokładnych metodach wyceny). Dzięki tej metodzie analizie poddane są takie kategorie, jak ilość i cena dobra, zmienne mające wpływ na krzywą popytu na dane dobro, wielkość nadwyżki konsumenckiej, na-

⁹⁷ Zagadnienie elastyczności cenowej oraz szacowania krzywej popytu jest szerzej opisane w pracy: P.B.Goodwin "A review of new demand elasticities with special reference to short and long run effects of price changes"; Journal of Transport Economics and Policy; Nr 26, maj 1992; str. 155-170

⁹⁸ Definicja metody najmniejszych kwadratów jest zawarta w rozdziale 2.1.8. „Metoda kosztów podróży”.

chylenie i elastyczność krzywej popytu. Oszacowane korzyści i kosztów jest bardziej precyzyjne.

- wyliczenie korzyści i kosztów ma charakter kompleksowy, ponieważ przy szacowaniu krzywej popytu bierze się pod uwagę wszystkie zmienne, mające wpływ na krzywą popytu (przynajmniej teoretycznie, w praktyce wyodrębnienie danej zmiennej może być problematyczne).

Ograniczenia:

- przy wykorzystaniu metody bezpośredniego szacunku krzywej popytu niezbędna jest znajomość co najmniej elastyczności cenowej bądź nachylenia krzywej popytu z podobnych przedsięwzięć realizowanych w przeszłości. Niestety, w praktyce często brakuje wystarczających danych na temat popytu w danym sektorze, co uniemożliwia wykorzystanie tej metody w analizie.

- konieczność uwzględnienia zmiennych zewnętrznych, które mają wpływ na krzywą popytu, wiąże się z ryzykiem pominięcia istotnej zmiennej i tym samym zniekształcenia wyniku analizy.

- metoda jest czasochłonna i stosunkowo złożona, wymaga od analityka wiedzy z zakresu ekonometrii.

2.4. Metoda analogii rynkowej

Metoda analogii rynkowej polega na dokonaniu wyceny dóbr użyteczności publicznej, które nie są przedmiotem obrotu na sprawnie funkcjonujących rynkach, poprzez określenie ich odpowiedników w sektorach prywatnych⁹⁹.

Metoda analogii rynkowej wykorzystywana jest do szacowania krzywej popytu, a tym samym korzyści i kosztów społecznych, dla takich dóbr jak np. zaopatrzenie w wodę, publiczne kempingi, publiczna edukacja wyższa, publiczna domowa opieka medyczna, czyli dóbr nie będących przedmiotem obrotu na sprawnie funkcjonujących rynkach. Jednocześnie dobra te mają swoje odpowiedniki w

⁹⁹ Wykorzystanie cen dóbr nabywanych na rzeczywistym rynku do wyceny dóbr, dla których nie istnieje rynek, było rekomendowane od początku teoretycznych rozważań nad analizą kosztów i korzyści społecznych. Por. Coase R., "The problem of social cost", *Journal of Law and Economics* 3, 1960, str. 1-44 oraz Pearce D.W., Atkinson S., Mourato S., "Cost-benefit analysis and the environment...", op.cit., str. 92 i Pearce D.W., "Do we really care about biodiversity", *Environmental Resource Economics* 37, 2007, str. 313-333.

dobrach oferowanych przez prywatny sektor, które są przedmiotem obrotu na sprawnie funkcjonujących rynkach.

Ceny na rynkach dóbr oferowanych przez prywatny sektor dają obraz wartości dóbr oferowanych przez sektor publiczny, nawet gdy publiczne dobra są oferowane po cenach ustalonych administracyjnie. W przypadku, gdy nie istnieje legalny rynek, można również oprzeć analizę na danych z czarnego rynku na dane dobro.

Analogią rynkową można się posłużyć w celu wyceny dobra oferowanego przez publiczne podmioty lub można wykorzystać dane dotyczące cen i wielkości obrotu danym dobrem na rynku prywatnym do oszacowania krzywej popytu na dobro oferowane przez publiczne podmioty.

Wykorzystanie analogii rynkowej w celu wycenienia dobra oferowanego przez publiczne podmioty ukazuje poniższy przykład:

Przykład¹⁰⁰

Lokalne władze planują udostępnienie mieszkań dla 50 rodzin za cenę 150 PLN miesięcznie. Daje to miesięczny przychód w wysokości 7 500 PLN. Przyjęto założenie, iż żadna z rodzin nie będzie miała skłonności do ponoszenia kosztów niższej niż 150 PLN miesięcznie, natomiast wiele z nich będzie miało skłonność do ponoszenia kosztów wyższą niż 150 PLN miesięcznie. Przypuśćmy, iż porównywalne mieszkania oferowane przez sektor prywatny są wdzierzawiane po cenie 500 PLN miesięcznie. Jeśli przyjmiemy tę cenę jako cenę rozliczeniową (czyli shadow price) dla mieszkań oferowanych przez lokalne władze, całkowite miesięczne korzyści przedsięwzięcia wyniosą 25 000 PLN miesięcznie (50 mieszkań po cenie 500 PLN miesięcznie). Innymi słowy, przychód generowany przez mieszkania udostępniane przez podmioty sektora prywatnego jest zarazem sumą korzyści społecznych przedsięwzięcia, obejmującego udostępnianie mieszkań przez lokalne władze. Jednakże osoby, które stać na dzierżawę mieszkań na prywatnym rynku, mogłyby znaleźć mieszkania bez korzystania z tańszych lokali udostępnionych przez lokalne władze. Należy założyć, iż mieszkańcy korzystający z tańszych lokali, udostępnionych przez lokalne władze, mają skłonność do ponoszenia kosztów poniżej ceny na prywatnym rynku, a powyżej ceny lokali udostępnionych

¹⁰⁰ Przykład został opracowany na podstawie opracowania: Boardman A., Greenberg D., Vining A. i Weimer D., op.cit., str. 303

przez lokalne władze. Dlatego całkowite miesięczne korzyści społeczne będą się zawierać pomiędzy 7 500 PLN a 25 000 PLN.

Cena rozliczeniowa może się różnić w odniesieniu do różnych grup społecznych. Na przykład, jeżeli należy dokonać wyceny modernizacji drogi, która będzie skutkować zmniejszeniem czasu przejazdu, można tego dokonać poprzez pomnożenie oszczędzonego czasu przejazdu przez cenę rozliczeniową jednostki czasu przejazdu. Niestety, nie jest to wcale łatwym zadaniem, ponieważ niektóre osoby, jak na przykład kierownicy przedsiębiorstw, wyceniają swój czas wyżej niż inni, na przykład emeryci i renciści. W celu wzięcia pod uwagę tak różnych wycen subiektywnych, analityk mógłby pomnożyć czas oszczędzony przez każdą z grup społecznych przez ich wycenę jednostki czasu przejazdu, a następnie zsumować wszystkie wartości. Takie wyliczenie da bardziej dokładne wyniki, niż w przypadku pomnożenia liczby oszczędzonych godzin przejazdu przez średnią cenę rozliczeniową godziny przejazdu.

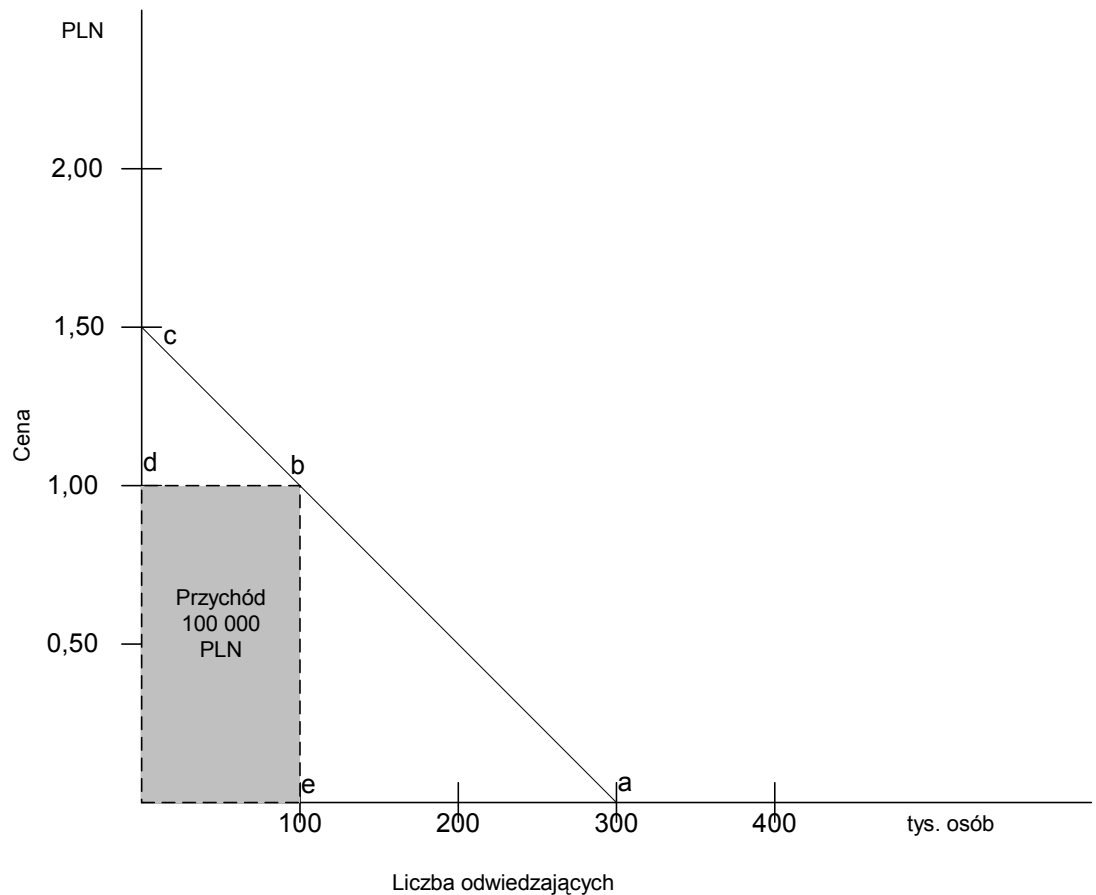
Z kolei wykorzystanie danych dotyczących cen i wielkości obrotu dobrem na rynku prywatnym do oszacowania krzywej popytu na dobro oferowane przez publiczne podmioty ukazuje następujący przykład:

Przykład

Lokalne władze zamierzają wycenić całkowite korzyści z pływalni, którą posiadają i eksploatują. Obecnie gmina nie pobiera opłat za korzystanie z pływalni, którą odwiedza ok. 300 000 osób rocznie (punkt a na wykresie 2.4).

W podobnej gminie prywatna pływalnia pobiera opłatę 1 PLN za wstęp i odwiedza ją ok. 100 000 osób rocznie (punkt b). Zakładając, iż krzywa popytu ma kształt liniowy i przebiega przez te dwa punkty (300 000 osób – 0 PLN; 100 000 osób - 1 PLN), całkowite korzyści z gminnej pływalni wyniosą $1,5 \text{ PLN} \times 300\,000 / 2 = 225\,000 \text{ PLN}$. Wyliczenie korzyści jedynie jako 100 000 PLN przychodów generowanych przez prywatną pływalnię byłoby niepełne, jako że pominięta zostałaby nadwyżka konsumencka osób chcących zapłacić więcej niż 1 PLN (trójkąt bcd) oraz nadwyżka konsumencka osób chcących zapłacić mniej niż 1 PLN (trójkąt abe). Ilustrację przykładu zawiera wykres 2.5:

Krzywa popytu na korzystanie z publicznej pływalni



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Boardman A., Greenberg D., Vining A. i Weimer D. „Cost – benefit analysis: concepts and practice”; Prentice Hall 2001.

Adekwatność wykorzystania danych dotyczących popytu w sektorze prywatnym (np. prywatnej pływalni) do wyliczenia korzyści z przedsięwzięcia użyteczności publicznej (np. publicznej pływalni) zależy od stopnia podobieństwa obu gmin (i obu pływalni). Jeżeli są one podobne (np. pod względem wyposażenia szatni, godzin otwarcia, życzliwości obsługi, zatłoczenia oraz profilu odwiedzających osób), można traktować dane z prywatnego sektora jako punkt wyjścia do szacowania krzywej popytu dla przedsięwzięcia użyteczności publicznej¹⁰¹.

¹⁰¹ Można np. wykorzystać cenę wypożyczenia roweru (w sektorze prywatnym) jako miernik skłonności do ponoszenia kosztów korzystania z publicznego lasu lub ścieżek rowerowych nad rzeką. Ponieważ brak opłat za wstęp do lasu lub spacer wzdłuż rzeki, wyceniając korzyści z przedsięwzięć wpływających na utrzymanie w nienaruszonym stanie lasu bądź jakości wody w rzece, można posłużyć się np. ceną za wypożyczenie roweru i przyjąć, że mieszkańcy są skłonni zapłacić za wypożyczenie roweru i w ten sposób ponieść nakłady na utrzymanie środowiska naturalnego. Metoda ta wykorzystana jest w przykładzie wyceny kosztów i korzyści w Rozdziale 4.

W praktyce wykonywania analiz kosztów i korzyści społecznych bardzo powszechne jest wykorzystanie metody analogii rynkowej do wyceny oszczędzonego czasu. Metoda analogii rynkowej jest wykorzystywana do uzyskania cen dualnych (shadow price) czasu, oszczędzonego dzięki przedsięwzięciom w dziedzinie transportu, np. budowy autostrad, lub innym przedsięwzięciom, skutkującym zmniejszeniem czasu oczekiwania, np. planom zatrudnienia większej liczby urzędników w biurze pośrednictwa pracy.

Najbardziej oczywistą analogią jest rynek pracy, gdzie pracownicy zostają wynagradzani za czas poświęcony na pracę. Można przyjąć, iż godzina czasu oszczędzonego jest warta tyle, ile wynosi godzinowa stawka danej osoby. W celu obliczenia wartości godziny czasu osób poruszających się w celach służbowych, można podzielić średnie wynagrodzenie miesięczne wg GUS przez ilość godzin pracy w miesiącu. Z kolei przy obliczaniu wartości godziny czasu osób poruszających się w celach niesłużbowych, zaleca się przyjęcie 30% jednostkowego czasu dla podróży służbowych¹⁰².

Należy jednakże wiedzieć, że metoda ta obarczona jest błędem. Wynagrodzenie za pracę jest jedynie pewnym szacunkiem, ile wynosi korzyść z oszczędzonego czasu. W rzeczywistości osoby, którzy wykonują „brudną” lub niebezpieczną pracę są opłacane wyżej niż osoby wykonujące pracę „czystą” i bezpieczną. Ponadto, założenie o wartości oszczędzonego czasu równej wynagrodzeniu jest nieprawdziwe dla osób, które lubią spędzać czas np. jadąc samochodem lub będąc w podróży w wiejskim krajobrazie. Dla tych osób czas spędzony w drodze powinien być wyceniony poniżej ich wynagrodzenia. Innym problemem, związanym z tą metodą jest założenie o niemożliwości wykonywania pracy w trakcie podróży lub oczekiwania w kolejce. Założenie to może być mylne w odniesieniu do osób, które mogą wykonywać swą pracę na przykład na laptopie. Jeżeli ludzie mogą pracować w czasie podróży, oszczędzony dzięki danemu przedsięwzięciu czas podróży powinien być wyceniony poniżej ich wynagrodzenia. Powyższe stwierdzenie nie dotyczy np. zawodowych kierowców, którzy rzeczywiście mogą wycenić oszczędności w czasie spędzonym w drodze po stawce wynagrodzenia.

¹⁰² Takie zalecenie zawiera książka S. Kasiewicza, W. Rogowskiego, op. cit., str. 141

Ograniczeniem w zastosowaniu tej metody wyceny oszczędzonego czasu jest również często występująca w praktyce niemożność regulowania czasu pracy przez pracownika. Im więcej ktoś pracuje, tym wyżej ceni sobie czas wolny. Jednakże nie każdy może regulować swój czas pracy. Bezrobocie także ogranicza wykorzystanie tej metody do wyceny czasu wolnego, jako że nie każdy może podjąć pracę i otrzymać za nią wynagrodzenie. Nie należy pominąć faktu, iż emeryci i renciści nie pracują w ogóle. Z wyżej wymienionych powodów metoda analogii rynkowej może być pewnym szacunkiem, nie jest jednak doskonałym narzędziem do wyliczenia dokładnej sumy korzyści oszczędzonego czasu.

Metoda analogii rynkowej może być także wykorzystana do wyceny uratowanego życia ludzkiego, choć jest to bardzo kontrowersyjne zagadnienie. Czasami społeczeństwo wydaje fortuny na uratowanie ludzi poszkodowanych w wypadkach lub wymagających specjalistycznego leczenia. W celu dokonania efektywnej alokacji zasobów w dziedzinie np. opieki zdrowotnej lub przedsięwzięć skutkujących uratowaniem życia ludzkiego, analitycy potrzebują monetarnej wyceny życia ludzkiego.

Jednym z podejść do wyceny życia ludzkiego jest podejście zbliżone do przedstawionej powyżej metody analogii rynkowej w odniesieniu do oszczędzonego czasu. Zakładając, iż korzyść z danej osoby dla społeczeństwa jest równa jej wynagrodzeniu za pracę, można przyjąć, iż wartość życia danej osoby dla społeczeństwa równa jest wartości bieżącej netto jej przyszłych przychodów¹⁰³. Metoda ta generalnie zawyża wartość życia osób o wysokich dochodach a zaniża wartość życia osób o niskich dochodach. Zawyżone są również wartości życia osób młodych w stosunku do starszych, mężczyzn w stosunku do kobiet.

Metoda analogii rynkowej oparta na wycenie przyszłych przychodów z pracy jest nieprawidłowa z powodu podobnych przyczyn, jak te opisane przy wcześniej opisanej wycenie oszczędzonego czasu. W skrajnych przypadkach, dla osób pracujących charytatywnie wartość ich życia przy wykorzystaniu tej metody jest równa zero. Innym poważnym zarzutem wobec tej metody jest brak uwzględnienia skłonności do ponoszenia kosztów zmniejszenia ryzyka śmierci danej osoby,

¹⁰³ Metoda ta jest obecnie wykorzystywana przez niektóre sądy w Stanach Zjednoczonych i innych krajach, w celu wyceny życia ludzkiego w sprawach o odszkodowanie za śmierć w wyniku zaniedbania obowiązków.

jako że przyszłe przychody nie wskazują bezpośrednio na to ile dana osoba jest skłonna zapłacić, aby zmniejszyć ryzyko swej śmierci.

Aby wycenić skłonność do ponoszenia kosztów zmniejszenia ryzyka śmierci, można posłużyć się danymi o popycie np. na poduszki powietrzne w samochodach. Znając cenę, po której można zakupić poduszkę powietrzną do samochodu, który fabrycznie nie jest wyposażony w poduszki powietrzne oraz znając skalę zmniejszenia się prawdopodobieństwa śmierci w wyniku zakupu poduszki powietrznej można wyliczyć wartość statystycznego życia ludzkiego. Metoda ta była wykorzystywana w celu wyliczenia wartości życia ludzkiego w oparciu o dane o popycie na inne urządzenia zmniejszające ryzyko śmierci, np. gaśnice lub detektory dymu.

Innym podejściem do wyceny życia ludzkiego jest wykorzystanie danych na temat dodatkowego wynagrodzenia, jakie jest wymagane przez osoby, mające pracować w niebezpiecznych warunkach. Znając przyrost prawdopodobieństwa śmierci w wyniku wykonywania danej pracy oraz różnicę w wynagrodzeniu za pracę bardziej i mniej ryzykowną, można wyliczyć wartość życia ludzkiego. Ograniczeniem zastosowania tej metody jest założenie, iż pracownicy mają pełny dostęp do danych na temat ryzyka, związanego z wykonywaniem pracy. Nawet znając te dane, ludzie często nie liczą się z możliwością nieszczęśliwego wypadku, licząc że jest to zbyt mało prawdopodobne i ich nie dotknie. Poza tym, w rzeczywistości rynek pracy często nie jest doskonały, m.in. dlatego, że związki zawodowe mają duży wpływ na zniekształcenie stawek za pracę oraz warunków wykonywania pracy.

W Warszawskim Ośrodku Ekonomii Ekologicznej były również prowadzone badania w zakresie wyceny życia ludzkiego¹⁰⁴. Pierwsze badanie: wycena statystycznego życia (Value of Statistical Life - VSL) przeprowadzone zostało w 2005 r. przez Marka Giergicznego. Wynikiem badania jest wycena statystycznego życia

¹⁰⁴ Podsumowanie dotychczasowych badań w Polsce w zakresie wyceny życia ludzkiego przedstawia Olimpia Markiewicz z Warszawskiego Ośrodka Ekonomii Ekologicznej w referacie pn. „Wycena zdrowia i życia ludzkiego w Polsce. Rezultaty badań przeprowadzonych na Wydziale Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Warszawskiego. Nowe kierunki metodologiczne” z dnia 22.11.2007.

(VSL) na poziomie 4,49 mln PLN, która jest zbliżona do średniej wielkości rekomendowanej przez Komisję Europejską (1 mln EUR)¹⁰⁵.

Kolejne badanie: wycena dodatkowego roku przeżycia (Value of Life Year Gained – VOLY) przeprowadzone zostało w latach 2005-2006 w ramach projektu 6 Programu Ramowego UE, pn. NEEDS¹⁰⁶. Projekt ten obejmował badanie VOLY metodą ankietową, jednolity kwestionariusz został zaimplementowany w 8 krajach: Polska, Czechy, Węgry, Francja, Wielka Brytania, Szwajcaria, Hiszpania i Dania. Zasadniczym elementem było pytanie o skłonność do ponoszenia kosztu (WTP) za wydłużenie oczekiwanej (przeciętnej dla populacji) długości życia o pewien okres. Próba kwotowa objęła 150 mieszkańców Warszawy. Wskaźnik VOLY wyniósł 43 745 PLN. Relatywnie najwyższe szacunki VOLY uzyskano w Szwajcarii i Danii, rzędu 44-56 tys. EUR.

Wycena wpływu na zdrowie ludzkie jest jednym z najtrudniejszych zagadnień przy przeprowadzaniu analizy kosztów i korzyści społecznych. Jak wspomniano już wcześniej, literatura fachowa podaje dwa pojęcia, oddające tę kategorię kosztu społecznego:

- statystyczna wartość życia
- dodatkowy rok przeżycia¹⁰⁷

Wielkości te były wielokrotnie przedmiotem badań metodą ankietową, co pozwala na wykorzystanie wyników badań do przyszłych analiz. Sposób wyciągania wniosków co do ogólnie przyjętej wartości ludzkiego życia budzi jednak kontrowersje, jak metoda wyceny przyjęta w poniższym przykładzie.

Przykład

Na przykład założmy, że skłonność do ponoszenia kosztu za zmniejszenie ilości ofiar śmiertelnych wypadków samochodowych z 10 osób na milion użytkowników dróg do 1 osoby na milion użytkowników dróg wynosi 10 euro na osobę. Na-

¹⁰⁵ Ibidem, str. 3. Wycena statystycznego życia w szczególach jest tematem pracy Marka Giergicznego, pn. „Zastosowanie metody eksperymentów z wyborem do badania wartości statystycznego życia ludzkiego”, praca doktorska na Wydziale Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Warszawskiego, obroniona w 2006 r.

¹⁰⁶ Ibidem, str. 4

¹⁰⁷ Oba pojęcia oraz przykład szacunku statystycznej wartości życia pochodzą z pracy pn.: „External Economic Benefits and Costs in Water and Solid Waste Investments”, Amsterdam Institute for Environmental Studies, Report number R98/11, 20 październik 1998, str. 22

stepnie założmy, że wielkość całkowitej populacji wynosi milion osób. Zatem zagregowana skłonność do ponoszenia kosztów redukcji ryzyka wypadku równa jest 10 mln euro. Redukcja ryzyka śmiertelnego wypadku z 10 na mln do 1 na mln dla jednomilionowej populacji oznacza, że statystycznie życie 9-u osób będzie uratowane. Statystyczna wartość życia będzie zatem równa 1,11 mln euro (10/9). Statystyczna wartość życia jest niczym innym jak wygodną metodą oszacowania skłonności do ponoszenia kosztów redukcji ryzyka śmierci. To sprawia, że porównanie korzyści powodowanych przez przedsięwzięcie zmniejszające ryzyko śmierci z kosztami przedsięwzięcia jest możliwe, jeżeli liczba osób uratowanych przez dane przedsięwzięcie jest znana¹⁰⁸.

Niestety, również ta metoda nie jest wolna od ograniczeń. Spotyka się zarzuty wobec statystycznej wartości życia związane z możliwym przypadkiem, w którym osoba zmarła np. z powodu zanieczyszczenia powietrza nie miała długiego życia przed sobą w związku z chorobami o zupełnie innym podłożu. Czy można wycenić tak samo wartość życia ludzkiego dla osoby, która ma przed sobą jeszcze 1 dzień życia oraz innej osoby, która może jeszcze żyć 10 lat? W związku z niedoskonałością metody statystycznej wartości życia badacze na zlecenie Komisji Europejskiej w 1995 roku wypracowali koncepcję roku straconego życia, w której statystyczna wartość życia jest rozumiana jako wartość zaktualizowana liczby lat pozostających do śmierci danej osoby. Oczywiście, aby móc liczbę tę oszacować, niezbędne są wnikliwe badania każdej osoby objętej badanym przedsięwzięciem, co sprawia, że zastosowanie metody roku straconego życia jest raczej czasochłonne.

Zalety:

- metoda analogii rynkowej może zostać zastosowana w przypadkach, gdy inne metody nie mogą zostać zastosowane, ze względu na brak wystarczających danych, jest zatem uniwersalna. Dotyczy to sytuacji, gdzie rynek na dobro uży-

¹⁰⁸ Dane na temat średniej statystycznej wartości życia są zebrane w podsumowaniu badań na temat efektywności zastosowania pojęcia statystycznej wartości życia, wykonanym w ramach programu Komisji Europejskiej „ExternE programme” w 1995 roku. Średnio statystyczna wartość życia wynosiła 2,6 mln euro. W 1997 roku została zaktualizowana do poziomu cen ze stycznia 1997, do wielkości 3,1 mln euro. W literaturze światowej można znaleźć szereg opracowań wykorzystujących pojęcie statystycznej wartości życia.

teczności publicznej nie istnieje, lecz jest możliwe znalezienie jego odpowiednika w sektorze prywatnym.

- wycena przy wykorzystaniu metody analogii rynkowej jest szybka i nie wymaga kosztownych badań.

- przy posługiwaniu się wynikami analizy przeprowadzonej tą metodą władze lokalne mogą dotrzeć do swoich wyborców, przedstawiając zrozumiały i przejrzysty sposób wyliczenia korzyści społecznych, wynikających ze zrealizowanych przedsięwzięć użyteczności publicznej.

Ograniczenia:

- stosowanie analogii rynkowej dla dóbr użyteczności publicznej na podstawie odpowiedników z prywatnego sektora jest jedynie przybliżonym szacunkiem, jako że dobra z prywatnego rynku mają inną specyfikę i innych odbiorców. Należy podkreślić, że wyniki analizy przeprowadzonej tą metodą zawierają margines błędu.

- przełożenie zachowań konsumentów z prywatnych rynków na dobra użyteczności publicznej jest możliwe przy założeniu, że konsumenci będą kierowali się tymi samymi kryteriami – w rzeczywistości ich zachowanie w odniesieniu do dóbr użyteczności publicznej może się różnić.

- niektóre wyceny przy zastosowaniu analogii rynkowej mogą być kontrowersyjne, np. wycena wartości ludzkiego życia, wycena oszczędzonego czasu.

2.5. Metoda dóbr pośrednich¹⁰⁹

Metoda dóbr pośrednich polega na oszacowaniu efektów przedsięwzięcia na podstawie dodatkowej korzyści, jaką przedstawia dane dobro dla innej działalności.

Niektóre przedsięwzięcia publiczne powodują powstanie dóbr pośrednich, wykorzystywanych w innej działalności. Na przykład, przedsięwzięcie irygacyjne zwiększy ilość dostępnej wody, która może zostać wykorzystana w ogrodnictwie. Gdy istnieje wolny rynek na zwiększoną ilość dobra pośredniego, w tym przypad-

¹⁰⁹ Metoda ta była m.in. wykorzystana w opracowaniu: "Cost-Benefit Analysis of the proposed sewer network in Sri Lanka", United Nations Environment Programme, 2000

ku wodę, można oszacować krzywą popytu przy wykorzystaniu narzędzi ekonometrycznych. Jeżeli natomiast nie istnieje wolny rynek na dane dobro pośrednie, należy oszacować jego wartość. Rekomendowane jest dążenie do oszacowania korzyści z przedsięwzięcia na podstawie wartości dodanej, jaką przedstawia dobro pośrednie dla innej działalności. W ww. przykładzie wartość dodana może być wyliczona jako przyrost przychodów przedsiębiorstw ogrodniczych.

Idea metody dóbr pośrednich może zostać zdefiniowana następująco:

korzyści = przychody netto z przedsięwzięciem – przychody netto bez przedsięwzięcia;

przy czym całkowite korzyści z realizacji przedsięwzięcia mogą zostać oszacowane poprzez zdyskontowanie przychodów z całego okresu analizy¹¹⁰.

Przykład

Metoda dóbr pośrednich może być wykorzystywana do wyliczania korzyści z programów edukacyjnych. Inwestycje w umiejętności pracowników powiększają wartość „zasobów ludzkich”. Korzyści z programów edukacyjnych mogą zostać wyliczone poprzez porównanie średnich dochodów osób objętych programem oraz osób nie objętych programem edukacyjnym. Na przykład, średnia roczna korzyść z programu skutkującego wzrostem liczby absolwentów wyższych uczelni może zostać wyliczona jako różnica pomiędzy średnimi dochodami absolwentów wyższych uczelni i średnimi dochodami osób bez wykształcenia wyższego. Całkowite korzyści programu równe są iloczynowi zdyskontowanych rocznych korzyści w średnim okresie pracy zawodowej oraz liczby uczestników programu (tj. osób uzyskujących wyższe wykształcenie)¹¹¹.

Problematyczne w stosowaniu metody dóbr pośrednich jest założenie, iż różnice w przychodach zawierają w sobie wszystkie korzyści przedsięwzięcia. Nie jest to jednak założenie zawsze prawdziwe. W powyższym przykładzie osoby

¹¹⁰ Na podstawie opracowania: Boardman A., Greenberg D., Vining A. i Weimer D., op.cit., str. 305

¹¹¹ Wg autora artykułu z Rzeczpospolitej z 15 września 2004, pt.: „Polacy żądni wiedzy”, osoby z wyższym wykształceniem w Stanach Zjednoczonych mają średnio o 86% wyższe zarobki w stosunku do osób z wykształceniem średnim.

wykształcone czerpią korzyść „konsumpcyjną”, czyli satysfakcję ze swego wykształcenia i być może byłyby skłonne zapłacić za nie nawet gdyby to nie przełożyło się na ich dochody. Ta skłonność do ponoszenia kosztów powinna być również policzona jako korzyści z przedsięwzięcia. Ponieważ metoda dóbr pośrednich nie bierze pod uwagę korzyści „konsumpcyjnej” wycenianego dobra, zaniża (zawyża) wartość dóbr mających dodatnie (ujemne) korzyści „konsumpcyjne”.

Przy przeprowadzaniu analizy kosztów i korzyści społecznych metodą dóbr pośrednich należy zwrócić uwagę, aby uniknąć podwójnego wyliczenia tych samych korzyści. Jeśli cena rozliczeniowa dobra pośredniego jest wyliczona w inny sposób, to wartość dodana do innej działalności nie powinna być brana pod uwagę. Na przykład krzywa popytu na wodę z irygacji odzwierciedla różne sposoby wykorzystania tej wody. Jeśli we wcześniej wymienionym przykładzie korzyści przedsięwzięcia irygacyjnego są wyliczone w oparciu o krzywą popytu, to przyrost przychodów przedsiębiorstw ogrodniczych nie powinien być brany pod uwagę.

Metoda dóbr pośrednich jest polecana przez badaczy Abaza i Rietbergen-McCracken z United Nations Environment Programme, którzy w swoim przeglądzie badań wykonanych w różnych krajach opisują zastosowanie tej metody w badaniu wartości korzyści z inwestycji poprawiających jakość rafy koralowej w Antylach Holenderskich¹¹².

Zalety:

- metoda jest relatywnie łatwa i czytelna. Jeśli analityk dysponuje danymi na temat scenariuszy „z przedsięwzięciem” oraz „bez przedsięwzięcia”, wykonanie analizy metodą dóbr pośrednich nie powinno nastęrczać trudności.

- można się spodziewać, że wyniki wyceny przeprowadzonej metodą dóbr pośrednich nie są zawyżone, jako że oszacowane efekty oddziaływania na inną działalność to tylko część całkowitego oddziaływania projektu. Dzięki temu spełniona jest zasada ostrożnej wyceny, a obliczone korzyści / koszty społeczne to dolna granica rzeczywistych wartości.

¹¹² Źródło: Abaza H., Rietbergen-McCracken J., “Environmental Valuation: a worldwide compendium of case studies”, Environmental Economic Series No. 26, 1998, str. 3

Ograniczenia:

- założenie, iż różnice w przychodach zawierają w sobie wszystkie korzyści przedsięwzięcia. W rzeczywistości poza przychodami finansowymi ma często miejsce tzw. „korzyść konsumpcyjna”, czyli niewymierna satysfakcja z posiadania danego dobra.

- istnieje ryzyko podwójnego wyliczenia tych samych korzyści. Jeśli korzyści z przedsięwzięcia są liczone w inny sposób (ceny dualne dobra pośredniego są wyliczone w inny sposób), to wartość dodana do innej działalności nie powinna być brana pod uwagę.

2.6. Metoda szacunku różnic w wartościach dóbr¹¹³

Metoda szacunku różnic w wartościach dóbr polega na porównaniu cen dóbr, na które wpływa analizowane przedsięwzięcie, przed i po jego wdrożeniu.

Korzyści (koszty) realizacji przedsięwzięcia mogą być wyliczone jako przyrost (spadek) cen dóbr, na które ma wpływ dane przedsięwzięcie. Obserwowanie zmian w cenach dóbr jest relatywnie prostą i szybką metodą szacowania korzyści i kosztów społecznych ex post. W celu oszacowania korzyści społecznych ex ante można posłużyć się danymi z literatury bądź wynikami już przeprowadzonych analiz. Zmiany wartości dóbr w wyniku realizacji podobnych przedsięwzięć mogą być wykorzystane do szacunku korzyści i kosztów analizowanej inwestycji.

Metoda szacunku różnic w wartościach dóbr może zostać zastosowana do wyliczenia korzyści i kosztów społecznych we wcześniej wymienionym przedsięwzięciu irygacyjnym. Jeżeli produkcja warzyw jest jedynym zastosowaniem dla powstałej wody a rynek gruntów rolnych nie jest zniekształcony, to wartość bieżąca przedsięwzięcia irygacyjnego będzie odzwierciedlona we wzroście ceny gruntów, na których są uprawiane warzywa.

Przykład

Potencjalnym zastosowaniem metody szacunku różnic w cenie dóbr jest wyliczanie wpływu zmian, zachodzących w przedsiębiorstwach giełdowych na cenę

¹¹³ Więcej o tej metodzie można znaleźć w pracy: Angelsen A., Odd-Helge F., “Project Appraisal and Sustainability in Less Developed Countries”, Chr. Michelsen Institute, Bergen, Norwegia, 1994

ich akcji. Wszelkie informacje o wydarzeniach, mających miejsce w spółkach akcyjnych notowanych na giełdzie, są bardzo szybko odzwierciedlone w cenie akcji przedsiębiorstwa. Dokonując analizy zmian w cenie akcji pod wpływem wydarzeń w spółce akcyjnej w porównaniu do zmian w indeksie giełdowym przez dłuższy czas, można oszacować przewidywaną skalę reakcji inwestorów na planowane przedsięwzięcia.

Badacze Abaza i Rietbergen-McCracken zwracają uwagę na konieczność uwzględnienia faktu, iż ceny różnią się w zależności od sezonu, co może mieć wpływ na wyniki otrzymane przy zastosowaniu analizowanej metody¹¹⁴. Rekomendując tę metodę wyceny zastrzegają jednocześnie, iż ceny z założenia nie są pełnym odzwierciedleniem wartości dóbr, ponieważ nie uwzględniają nadwyżki konsumenckiej.

Zalety:

- w analizach ex post metoda szacunku różnic w wartościach dóbr nie wymaga zainwestowania dużej ilości czasu, jest stosunkowo łatwa do wykonania.
- w przypadku analizy ex post, dane niezbędne do zastosowania tej metody są ogólnie dostępne, jako że prowadzone są statystyki cen dla niemal wszystkich branż gospodarki.
- jak podkreślają Abaza i Rietbergen-McCracken: ceny oddają faktyczną wycenę, będącą podstawą decyzji konsumenta, są zatem najlepszym źródłem informacji o wartości dóbr¹¹⁵.

Ograniczenia:

- wyniki analizy przy wykorzystaniu metody szacunku różnic w wartościach dóbr są obarczone błędem subiektywnego doboru danych. Ma to istotny wpływ na wyniki analizy. Z tego powodu przeważnie metoda ta jest wykorzystywana w analizach ex post. W analizach ex ante, które są z punktu widzenia oceny zasadności realizacji inwestycji bardziej istotne, metoda ta jest trudna do zastosowania ze względu na brak wystarczającej ilości danych i konieczność prognozowania w oparciu o wiedzę i wycucie przeprowadzającego analizę.

¹¹⁴ Źródło: Abaza H., Rietbergen-McCracken J., op.cit., str. 5

¹¹⁵ Ibidem, str. 5

- przy ocenie wpływu na wartość dóbr analityk może pominąć istotną zmienną. Założenie, że jedynie analizowana zmienna wpływa na różnicę w wartości dobra, czyli założenie *ceteris paribus*, może powodować zmniejszenie wiarygodności wyników analizy.

2.7. Metoda cen hedonicznych¹¹⁶

Metoda cen hedonicznych (ang. HPM – hedonic prices method) polega na wyodrębnieniu i oszacowaniu poszczególnych składowych elementów wyznaczenia ceny dóbr, na które ma wpływ analizowane przedsięwzięcie¹¹⁷.

Omówione wcześniej metody, tj. metoda analogii rynkowej, metoda dóbr pośrednich oraz metoda szacunku różnic w wartościach dóbr, mają dwa ograniczenia: możliwość pominięcia istotnej zmiennej oraz subiektywny dobór danych. Metoda cen hedonicznych pozwala uniknąć tych ograniczeń¹¹⁸.

Problem pominięcia istotnej zmiennej jest powszechny w wielu metodach wyceny kosztów i korzyści. W przykładzie przedsięwzięcia irygacyjnego porównywane były dochody producentów warzyw po wdrożeniu projektu z dochodami tych samych producentów bez wdrożenia projektu. W praktyce jednak, jeśli projekt jest realizowany, niemożliwe jest dokładne wyliczenie, jakie byłyby dochody producentów warzyw objętych projektem gdyby projekt nie był realizowany. Przyjmuje się, iż dochody te byłyby równe dochodom przed realizacją projektu lub równe dochodom innych podobnych producentów. To założenie jest jednak prawdziwe jedynie w przypadku, gdy inne zmienne będą stałe, a więc przy założeniu *ceteris paribus*. W rzeczywistości tak wiele zmiennych ma wpływ na oto-

¹¹⁶ Metoda cen hedonicznych jest polecana przez Komisję Europejską jako jedna z metoda analizy kosztów i korzyści społecznych w podręczniku "Guide to cost benefit analysis of investment projects", opracowanym przez Evaluation Unit DG Regional Policy w 2002 r.

¹¹⁷ Twórcą metody cen hedonicznych jest Sherwin Rosen. Swe koncepcje opublikował w artykule pt. „Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition”, *Journal of Political Economy* 82(1), 1974, str. 34-55. Podano za : Brasington D.M., „Demand for environmental quality: a spatial hedonic analysis”, Louisiana State University, Working Paper 2005-08, str. 5. Potwierdzenie, że Rosen jest twórcą metody można znaleźć w artykule Deaton B. J., „Hedonic analysis of hazardous waste sites in the presence of other urban disamenities”, *Environmental Science & Policy* 7, 2004, str. 499-508

¹¹⁸ Źródło: Kuethe T.H., Foster K.A., „A spatial hedonic model with time varying parameters: a new method using flexible least squares”, *American Agricultural Economics Association Annual Meeting*, Orlando, Florida, 2008, str. 2

czenie przedsięwzięcia, że przyjęcie założenia ceteris paribus obarczone jest dużym błędem.

Drugie ograniczenie, zniekształcające wyniki uprzednio omówionych metod wyceny, to subiektywny dobór danych, wynikający z cech charakteru i predyspozycji osób objętych projektem. Na przykład, różna jest skłonność ludzi do podejmowania ryzyka, co może wpłynąć na odmienne oszacowanie premii za wykonywanie bardziej ryzykownej pracy.

Metoda cen hedonicznych w swej najprostszej postaci sprowadza się do wyodrębnienia i oszacowania poszczególnych składowych elementów wyznaczenia ceny. Na przykład, jeżeli składowisko odpadów powoduje rozprzestrzenianie się odoru w najbliższej okolicy, to zewnętrzny koszt mierzony przez metodę cen hedonicznych będzie obliczony poprzez odizolowanie czynnika niedogodności wywołanej rozprzestrzenianiem się odoru i ustalenie o ile musi wzrosnąć cena nieruchomości, aby zneutralizować działanie tego czynnika¹¹⁹.

Metoda cen hedonicznych może być stosowana przy wycenie takich kategorii, jak np. zatłoczenie na drogach, hałas wywołany przez samoloty, zanieczyszczenie powietrza, jakość wody czy bliskość składowiska odpadów¹²⁰.

Metoda cen hedonicznych zostanie przedstawiona na następującym przykładzie:

Przykład

Przypuśćmy, iż zadaniem naszym jest wycena wartości estetycznej krajobrazu, a dokładniej szacunek skłonności gospodarstw domowych do ponoszenia kosztów w zamian za zaniechanie dokonania zmian w wartości estetycznej krajobrazu. Pierwszym krokiem jest szacunek wartości składowej ceny domów, związanej z wartościami estetycznymi okolicy. Należy przy tym przeanalizować również ewentualne zmiany w innych czynnikach, wpływających na cenę domów. Następnym krokiem jest szacunek skłonności do ponoszenia kosztów utrzymania wartości

¹¹⁹ Metoda ta jest wykorzystywana w USA do stworzenia stref wokół dużych jezior, w których cena jest skorelowana z odległością od jeziora. Np. utworzona została baza danych 80 lokalizacji działek rekreacyjnych wokół jeziora Michigan – P.F.Collwell, „Pricing of lake lots”, The Journal of Real Estate Finance and Economics, Vol. 30, No. 3, May 2005, str. 267-283

¹²⁰ Źródło: Pearce D.W., Atkinson S., Mourato S., op. cit., str. 94

estetycznych, uwzględniający poziom dochodu mieszkańców i inne zmienne społeczne i ekonomiczne.

Mając te informacje możemy wyliczyć zmianę w wielkości nadwyżki konsumpcyjnej, wynikającej z przedsięwzięć poprawiających lub pogarszających wartości estetyczne krajobrazu. Metoda cen hedonicznych może zatem zostać wykorzystana do wyceny zmiennej, jeśli stanowi ona część składową ceny jakiegoś dobra, w tym przypadku domów. Metoda cen hedonicznych (zwana także metodą regresji hedonicznej) odnosi cenę dobra do wszystkich zmiennych, które mogą teoretycznie wpłynąć na jej poziom. Cena domu, na przykład, zależy od takich zmiennych, jak wartości estetyczne krajobrazu, odległość od centrum miasta, powierzchnia, liczba łazienek, oraz wielu innych. Ogólne równanie może zostać zapisane następująco:

Cena domu = f(krajobraz, odległość od centrum, powierzchnia, liczba łazienek);

Przedstawione powyżej równanie może zostać nazwane funkcją ceny hedonicznej. Przy pozostałych zmiennych na stałym poziomie, zmiana ceny domu wynikająca z jednostkowej zmiany zmiennej „x”, nazywa się ceną hedoniczną zmiennej „x”. Na efektywnym rynku cena hedoniczna może być interpretowana jako dodatkowy koszt zakupu domu, który jest krańcowo lepszy w odniesieniu do danej zmiennej. Na przykład, cena hedoniczna wartości estetycznej krajobrazu jest szacunkiem dodatkowego kosztu zakupu domu z „lepszym” otoczeniem.

Model regresji zasadniczo przyjmuje postać¹²¹:

$$Q = \alpha P^\beta T^\theta S^\varphi e^\varepsilon;$$

gdzie:

α , β , θ , φ - parametry do oszacowania,

„e” - baza logarytmu naturalnego,

„ ε ” - zmienna błędu.

W przykładzie z ceną domów powyższe równanie implikuje wzrost ceny domu wraz z poprawą wartości estetycznych otoczenia, lecz wzrost ten ma tendencję

¹²¹ Wzory opisujące model regresji pochodzą z opracowania: Boardman A., Greenberg D., Vining A. i Weimer D., op. cit., str. 311

malejącą. Równanie w przykładzie z ceną domów mogłoby mieć następującą postać:

$$P = \beta_0 \text{odległość od centrum}^{\beta_1} \text{powierzchnia}^{\beta_2} \text{otoczenie}^{\beta_3} e^{\epsilon};$$

gdzie:

P - cena domu,

„odległość od centrum, powierzchnia i otoczenie” - zmienne zewnętrzne, charakteryzujące dany dom,

β - elastyczność, określająca zmianę w cenie domu w zależności od proporcjonalnej zmiany zmiennych zewnętrznych.

Cena hedoniczna zmiennej, na przykład „otoczenia” z powyższego równania, niech będzie oznaczona symbolem r , może być zatem wyrażona w następujący sposób:

$$r = \beta_3 * P / \text{otoczenie};^{122}$$

Dla efektywnego stosowania metody cen hedonicznych niezbędne jest spełnienie następujących założeń:

- mieszkańcy muszą być świadomi zmian w otaczającym ich środowisku i odnosić się do tych zmian w podobny sposób,
- płynny rynek nieruchomości, na którym występuje silna konkurencja.

Zalety:

- metoda cen hedonicznych pozwala uniknąć ograniczeń innych metod: możliwości pominięcia istotnej zmiennej czy subiektywnego doboru danych.
- pozwala na bardzo precyzyjne oszacowanie zmian ceny dobra po wdrożeniu przedsięwzięć, wynikających ze zmian w wielkości czynników tę cenę kształtujących.
- szacunek części składowych ceny daje pogląd na elastyczność cenową każdej zmiennej, umożliwia dostosowanie planowanych przedsięwzięć inwesty-

¹²² Poszczególne elementy składowe ceny są warte tyle, ile koszt krańcowy ich nabycia na rynku. Ich wycena może zostać przeprowadzona przy wykorzystaniu Systemów Informacji Geograficznej GIS, co zostało ukazane w opracowaniu: Espinoza E., Balaguer J., „Valuing environment al characteristics in urban slums. A spatial hedonic approach for Chilean cities.”, Universitat Jaume I, Castello de la Plana, Fifth Urban Research Symposium, 2009, str. 6. Autorzy dokonali przeglądu 12 769 transakcji kupna-sprzedaży domów w latach 2007-2008 w trzech aglomeracjach: Valparaiso, Santiago i Concepcion. Dla każdej transakcji oszacowane zostały zmienne, mające wpływ na cenę sprzedaży domu.

cyjnych lub decyzji samorządu lokalnego do potrzeb i preferencji lokalnej społeczności. Metoda ta, dzięki wysokiemu stopniowi szczegółowości, ułatwia planowanie inwestycji i zarządzanie projektami w ramach samorządu terytorialnego.

Ograniczenia:

- w praktyce oszacowanie wielkości wpływu jednego czynnika na cenę danego dobra jest zagadnieniem złożonym, a tym samym koszt- i czasochłonnym¹²³.
- w celu zapewnienia efektywności zastosowania tej metody niezbędne jest, aby mieszkańcy byli świadomi zmian w otaczającym ich środowisku i odnosili się do tych zmian w podobny sposób oraz aby rynek nieruchomości był płynny i występowała na nim silna konkurencja.

2.8. Metoda kosztów podróży¹²⁴

Metoda kosztów podróży (ang. TCM - travel cost method) polega na oszacowaniu korzyści i kosztów społecznych przedsięwzięcia, mającego wpływ na wartość terenu rekreacyjnego, poprzez oszacowanie krzywej popytu na odwiedzenie danego terenu rekreacyjnego. W metodzie tej dokonuje się oszacowania całkowitych kosztów związanych z dojazdem, czasu spędzonego na dojazd (oszacowanego przy wykorzystaniu kosztu alternatywnego) oraz kosztów specyficznych dla danego terenu (np. cen sprzętu wędkarskiego w przypadku terenu rekreacyjnego o świetnych warunkach do łowienia ryb). Zazwyczaj tego typu wyliczenia zawierają charakterystykę konsumentów, a w szczególności ich dochody, wiek oraz inne cechy mające wpływ na preferencje do odwiedzania danego terenu. Obszar poniżej tak skonstruowanej krzywej popytu pokazuje całkowitą skłonność do ponoszenia kosztów wizyt w danym terenie rekreacyjnym.

Metoda ta jest wykorzystywana przede wszystkim do oszacowania wartości rekreacyjnej danego obszaru. Idea przyświecająca twórcom metody zawiera zało-

¹²³ Na ten aspekt metody cen hedonicznych zwracają uwagę Pearce D.W., Atkinson S., Mourato S., op. cit., str. 94

¹²⁴ Metoda kosztów podróży jest szerzej omówiona w opracowaniu "External Economic Benefits and Costs in Water and Solid Waste Investments", Amsterdam Institute for Environmental Studies, Report number R98/11, 20 październik 1998

żenie o braku opłaty za wstęp na teren rekreacyjny i w związku z tym dla oszacowania skłonności do ponoszenia kosztów osób odwiedzających dany teren rekreacyjny wykorzystuje się cenę kosztu dojazdu do niego. Metoda kosztów podróży może być także wykorzystana do wyceny zmian zachodzących na terenie rekreacyjnym. Na przykład można wycenić wpływ poprawy jakości wody pitnej na atrakcyjność danego terenu rekreacyjnego. Niezbędna jest przy tym umiejętność oceny w jakim stopniu krzywa popytu przesunie się pod wpływem poprawy jakości wody pitnej. Szereg prac badawczych przeprowadzono w celu stworzenia metody ustalenia zmian krzywej popytu pod wpływem różnych czynników środowiskowych (np. Freeman, 1993). Niestety nie są one wolne od problemów i subiektywnej oceny badacza.

Główne kwestie do rozstrzygnięcia przy zastosowaniu metody kosztów podróży sprowadzają się do ustalenia odpowiedzi na następujące pytania:¹²⁵

- jak wycenić czas podróży¹²⁶?
- jak potraktować sytuację, gdy jest kilka celów podróży¹²⁷?
- jak wycenić substytuty w postaci innych terenów rekreacyjnych?

Przy ocenie zasadności stosowania metody kosztów podróży należy także wspomnieć o dużej zależności od warunków i cech charakterystycznych dla każdego terenu rekreacyjnego.

Przykład

W 1996 roku szwedzki badacz Sandstrom zebrał dwa rodzaje danych, niezbędnych do stworzenia modelu wyceny efektów eutrofizacji w Szwecji: dane na temat intensywności odbywanych podróży oraz dane na temat jakości środowiska

¹²⁵ Wycena czasu jest przedmiotem licznych opracowań. Na przykład, przeciętnie godzina czasu podróży do pracy mieszkańca Holandii została wyceniona na 8,58 EUR wg poziomu cen z 2002 r. Źródło: Delhaye E., "Kosten – baten analyse van het vervangen van een geregeld kruispunt door een rotonde", Universiteit Leuven, 2003

¹²⁶ Koszt czasu spędzonego w podróży może być wyceniony na poziomie części stawki godzinowej wynagrodzenia. Z przeprowadzonych badań wynika, że czas w podróży jest wyceniany przez podróżujących w wysokości ok. jednej trzeciej ich stawki godzinowej wynagrodzenia. Źródło: Pearce D.W., Atkinson S., Mourato S., op. cit., str. 96

¹²⁷ Rozwiązaniem problemu kilku celów podróży jest poproszenie turystów wracających z wakacji o przypisanie procentowo wartości do zadowolenia czerpanego z pobytu w każdym ośrodku rekreacyjnym. Ibidem, str. 96

naturalnego¹²⁸. Intensywność odbywanych podróży była oceniana dzięki danym pochodzącym z ośrodków rekreacyjnych na szwedzkim wybrzeżu w ciągu lata w okresie 1990 – 1994. Jakość środowiska była oceniana na podstawie obserwacji poczynionych przez autora. Dane na temat czynników, takie jak: atrakcyjność danego terenu rekreacyjnego, liczba plaż, ilość godzin słońca dziennie, były uwzględnione jako dane wejściowe. Modele zostały stworzone dla podróżnych podróżujących samochodem, publicznym transportem lub prywatnymi łodziami. Zaobserwowano wpływ jakości środowiska naturalnego na intensywność podróży. Wg szacunków Sandstroma redukcja zanieczyszczeń organicznych w wodzie morskiej przy wybrzeżu o 50% oznaczałaby wzrost turystyki wyrażony w zyskach ośrodków rekreacyjnych w wysokości 240 do 540 mln SEK rocznie. Szacunki te tylko w części odpowiadają rzeczywistym korzyściom ze zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska. Dzieje się tak, ponieważ wybrzeże nie jest jedynie wykorzystywane w celach rekreacyjnych.

Innym przykładem zastosowania metody kosztów podróży jest badanie przeprowadzone przez polskiego naukowca D. Panasiuka w 2002 dla Pienińskiego Parku Narodowego, w związku z oceną oddziaływania zbiornika i zapory w Czorsztynie na środowisko. Wycena aktualnej wartości turystycznej parku polegała na badaniu ankietowym wśród 2212 pojedynczych turystów (w sumie odwiedzających Pieniny jest rocznie ok. 700 tys.). Efektem uwzględnienia kosztów podróży, noclegów i wydatków turystów na bilety wstępu do parku narodowego była wartość turystyczna ok. 140 mln PLN rocznie. Część tej wartości użytkowej może zostać utracona na skutek negatywnego oddziaływania zbiornika Czorsztyn na środowisko¹²⁹.

Popyt na dany teren rekreacyjny można wyrazić poprzez następującą funkcję:

$$Q = f(p, p_s, D, Z);$$

¹²⁸ Źródło: Sandström M., "Recreational benefits from improved water quality: a random utility model of Swedish seaside recreation", Working paper no 121, Stockholm School of Economics, Working Paper Series in Economics and Finance, 1996

¹²⁹ Przykład pochodzi z opracowania: Wawręty R., Żelaziński J, „Zapory a powódzie”, wyd. przez organizację ekologiczną Polska Zielona Sieć i TNZ, Oświęcim 2006, str. 31.

gdzie:

p - cena równa wszystkim kosztom ponoszonym w celu skorzystania z terenu rekreacyjnego,

p_s - cena substytutu w postaci innego terenu,

D - dochód odwiedzających,

Z - zmienna charakteryzująca upodobania odwiedzających.

Teoretycznie oszacowanie krzywej popytu na teren rekreacyjny nie powinno nastęrczać trudności. Należy działać zgodnie z następującą metodyką:

- wybrać losową próbę gospodarstw domowych z okolicy terenu rekreacyjnego,

- poprzez ankiety wśród wybranych gospodarstw domowych poznać ich upodobania, częstotliwość odwiedzania terenu, koszty związane z odwiedzeniem terenu oraz ośrodków konkurencyjnych, dochody oraz inne zmienne wpływające na ich popyt,

- oszacować krzywą popytu na podstawie zebranych danych.

W praktyce badacze stosują dużo uproszczeń przy stosowaniu metody kosztów podróży, w celu ograniczenia kosztów i czasu przeprowadzenia szacunku krzywej popytu. Na przykład, zamiast badania osób potencjalnie odwiedzających ośrodki rekreacyjne, ogranicza się badania do grupy osób faktycznie odwiedzających dany teren. W tym celu definiowana jest strefa oddziaływania danego terenu. Idąc na pewne uproszczenia, badacze ograniczają w praktyce zasięg strefy do granic administracyjnych danej jednostki samorządu terytorialnego, dzięki czemu dostępne są dane na temat mieszkańców zamieszkujących daną strefę.

Przy założeniu o stałej elastyczności model regresji może zostać oszacowany przy wykorzystaniu metody najmniejszych kwadratów, która pozwala na wyznaczenie linii, w stosunku do której suma kwadratów odchyłeń obserwowanych zmiennych jest najmniejsza. Tak wyznaczony model regresji może wyglądać następująco:

$$\ln(W / Pop) = \beta_0 + \beta_1 \ln(p) + \beta_2 \ln(p_s) + \beta_3 \ln(D) + \beta_4 \ln(Z) + \varepsilon;$$

gdzie:

W - liczba wizyt z obrębu danej strefy,

Pop - populacja strefy,

p, p_s, D i Z - średnie wartości zmiennych p, p_s, D i Z w każdej strefie.

Przy wykorzystaniu szacunku parametrów z powyższego równania można oszacować np. zmianę nadwyżki konsumenckiej, wynikającą ze zmiany ceny wstępu na dany teren rekreacyjny.

Zalety:

- ze względu na dużą ilość przeprowadzonych badań i analiz na temat wpływu czynników środowiskowych na krzywą popytu dla terenów rekreacyjnych, przeprowadzenie analizy tą metodą może być relatywnie szybkie, ponieważ analityk może bazować na wynikach innych podobnych przedsięwzięć z przeszłości.

- dane, jakie są niezbędne do oszacowania atrakcyjności danego terenu, mogą być wykorzystane w innych opracowaniach planistycznych i marketingowych, jako że dane te zawierają dość precyzyjną charakterystykę osób korzystających z danego terenu rekreacyjnego, m.in. ich upodobania, dochody, wiek, cel i długość trwania wizyt, itp.

- oparcie szacunku kosztów i korzyści społecznych na rzeczywistych danych ze strefy oddziaływania terenu rekreacyjnego podnosi wiarygodność otrzymanych wyników i zapewnia dostosowanie do lokalnych uwarunkowań.

- metoda kosztów podróży może być wykorzystywana nie tylko do wyceny projektów dotyczących ośrodków rekreacyjnych, ale również innych przedsięwzięć, mających wpływ na koszty podróży dla lokalnej społeczności (np. inwestycji drogowych).

Ograniczenia:

- powszechne są wyceny skłonności do ponoszenia kosztów dla danego terenu, natomiast często nieznana jest wartość poszczególnych cech charakterystycznych dla danego terenu, które składają się na jego atrakcyjność. Przy sporządzaniu analizy kosztów i korzyści dla przedsięwzięcia, polegającego na poprawie jednej części składowej atrakcyjności terenu, potrzebna jest wycena skłonności do ponoszenia kosztów tylko tej części składowej.

- wycena porównawcza ma sens jedynie w sytuacji, gdy mieszkańcy mają różne koszty związane z dotarciem do danego terenu rekreacyjnego. Jeżeli pragniemy wycenić lokalny teatrzyk, do którego w każdej miejscowości ludność

przybywa tylko z bezpośredniego sąsiedztwa i ponosi podobne koszty dotarcia, przydatność metody kosztów podróży jest ograniczona.

- przy szacunku krzywej popytu przyjmuje się założenie, że ludność reaguje w takim samym stopniu na zmiany ceny wstępu na dany teren rekreacyjny, jak na zmiany w koszcie podróży. To będzie prawdziwe założenie, jeśli korzystający z terenu będą dobrze rozumieli wpływ zmian np. cen paliwa, opon lub usług naprawy samochodów na krańcowy koszt podróży.

- wycena kosztu podróży do danego terenu rekreacyjnego jest wyceną, którą cechuje duża doza subiektywności¹³⁰.

- wyniki analizy mogą zostać zniekształcone poprzez wizyty w terenie rekreacyjnym, które są realizowane przy okazji innych wizyt w danym regionie. Wliczenie takich wizyt w dane wykorzystane do szacunku krzywej popytu jest prawidłowe w sytuacji, gdy można przypisać odpowiednią część kosztu podróży do danego terenu. Jeśli nie jest to możliwe, odwiedzający teren przy okazji innych celów wyjazdu powinni zostać w szacunku krzywej popytu pominięci.

- inną wadą metody kosztów podróży jest stosunek odwiedzających do samej podróży – przy ww. założeniach do wyceny kosztu podróży nie została uwzględniona wartość samego podróżowania, która może być dla odwiedzających atrakcją. Na przykład, inna powinna być wycena kosztu podróży w terenie zurbanizowanym, a inna w pięknej górskiej scenerii. Pominięcie ewentualnej wartości podróżowania może wpłynąć na przeszacowanie kosztów podróży, a tym samym atrakcyjności terenu rekreacyjnego.

- niektórzy konsumenci kupują domy biorąc pod uwagę odległość od atrakcyjnego terenu rekreacyjnego. Koszt podróży do terenu rekreacyjnego jest zatem uwzględniony w cenie domu, co może wpłynąć na wycenę kosztu podróży do danego terenu rekreacyjnego i zniekształcić szacunek krzywej popytu.

Również w metodzie kosztu podróży występuje problem pominięcia istotnej zmiennej¹³¹.

¹³⁰ Dotyczy to m.in. wyceny kosztu alternatywnego czasu podróży (przeważnie miernikiem kosztu alternatywnego jest średnia stawka wynagrodzenia w danym regionie) lub chociażby określenia czasu podróży. Tylko w sytuacji, gdy czas spędzony na terenie danego terenu jest podobny dla większości odwiedzających, to może on zostać w analizie pominięty. To samo dotyczy kosztu zakupu specjalistycznego sprzętu, niezbędnego do korzystania z atrakcji, jakie oferuje dany teren rekreacyjny, np. sprzętu wędkarskiego, śpiworów, kajaków, namiotów, itp. Pominięcie kosztu takiego sprzętu przy wycenie danego terenu jest akceptowalne, jeżeli większość odwiedzających kupuje podobny sprzęt po podobnej cenie.

2.9. Metoda kosztów zapobiegawczych¹³²

Metoda kosztów zapobiegawczych polega na wycenie korzyści lub kosztu w wielkości równej wydatkom na zniwelowanie negatywnego oddziaływania, które zostanie dzięki realizacji przedsięwzięcia wyeliminowane.

U podstaw tej metody leży analiza wydatków, umożliwiających uniknięcie pogorszenia się jakości otoczenia / środowiska naturalnego oraz wydatków na dobra substytucyjne. Metoda kosztów zapobiegawczych jest przeprowadzana przy założeniu o szybkiej reakcji mieszkańców na zmiany w ich otoczeniu¹³³. Skłonność do poniesienia kosztów w celu uniknięcia nieprzyjemnych zdarzeń jest skorelowana z poziomem dochodów mieszkańca, wykształceniem oraz narodowością. W analizie konieczne jest uwzględnienie cech badanej grupy mieszkańców, aby dostosować założenia do cech lokalnej społeczności. Częstym przykładem z literatury są koszty leczenia, jako koszt zapobiegawczy, mający uchronić przed skutkami zanieczyszczenia środowiska naturalnego¹³⁴.

Przykład

Na przykład, wydatki na wodę mineralną w butelkach odzwierciedlają skłonność do ponoszenia kosztów zapobiegających wystąpieniu negatywnych efektów zdrowotnych przy korzystaniu z zanieczyszczonej wody. Inny przykład, to koszty czyszczenia okien w miastach lub fasad budynków jako szacunek kosztów wystąpienia danego zanieczyszczenia powietrza lub jako miernik korzyści z realizacji przedsięwzięcia, mającego na celu zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza.

¹³¹ Jeśli np. cena konkurencyjnych terenów rekreacyjnych różni się w różnych częściach regionu, lub upodobania mieszkańców są różne, pominięcie tych zmiennych może wpłynąć na wyniki analizy. Zniekształcenie wyników analizy nastąpi w sytuacji, gdy pominięta zmienna jest w jakiś sposób powiązana ze zmienną uwzględnioną przy szacunku krzywej popytu.

¹³² Metoda ta jest również polecana przez Komisję Europejską jako jedna z metoda analizy kosztów i korzyści społecznych w podręczniku "Guide to cost benefit analysis of investment projects", opracowanym przez Evaluation Unit DG Regional Policy w 2002 r.

¹³³ Założenie to nie jest w rzeczywistości zawsze prawdziwe, ponieważ może minąć sporo czasu, zanim mieszkańcy zmienią ilości konsumowanego dobra. Na przykład dopiero po pewnym czasie zaczną rzadziej korzystać z usług firm czyszczących okna, jeśli dzięki wdrożonemu przedsięwzięciu zanieczyszczenie powietrza zostanie zmniejszone.

¹³⁴ Ww. korelacja jest ewidentna przy badaniu skłonności do ponoszenia kosztów unikania chorób. W literaturze przedmiotu dostępne są wyniki badań, dotyczących skłonności do ponoszenia kosztów zapobiegania chorobom, np.: Alberini A., „Valuing health effects of air pollution in developing countries: the case of Tajwan”, *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol.34, str.107-126, 1997

Przy dokonywaniu szacunku krzywej popytu na dobro, na które popyt zmienia się po wdrożeniu analizowanego przedsięwzięcia, należy także pamiętać o osobach nie korzystających z usług oferowanych na rynku, lecz wykonujących niektóre czynności we własnym zakresie¹³⁵.

Zalety:

- metoda kosztów zapobiegawczych jest jedną z najprostszych do zastosowania z opisywanych metod wyceny korzyści i kosztów społecznych. Jest przy tym uniwersalna, jako że niemal dla każdego rodzaju zanieczyszczenia można oszacować wydatki, ponoszone w celu uniknięcia negatywnego efektu, wywołanego zanieczyszczeniem¹³⁶.

- metoda kosztów zapobiegawczych jest bardzo powszechna w analizach kosztów i korzyści społecznych, bowiem nie wymaga dużego nakładu pracy ani czasu, a ponadto służy do wyceny bardzo różnorodnych kategorii kosztów i korzyści społecznych¹³⁷.

- metoda ta może być z powodzeniem stosowana w krajach mniej rozwiniętych, w których nie przeprowadza się specjalistycznych badań krzywych popytu, bez których analiza korzyści i kosztów społecznych nie może zostać wykonana innymi, bardziej skomplikowanymi metodami wyceny korzyści i kosztów społecznych. Do zastosowania metody kosztów zapobiegawczych specjalistyczne badania nie są niezbędne, wystarczy uproszczony szacunek wydatków, jakie ponoszone są przez osoby odczuwające oddziaływanie danego zanieczyszczenia.

Ograniczenia:

- główną wadą tej metody jest niedoszacowanie negatywnych efektów zanieczyszczenia środowiska naturalnego, w wyniku zbyt niskiej wartości dóbr substytucyjnych, które nie oddają pełnego kosztu wystąpienia zanieczyszczenia. Jest

¹³⁵ W ww. przykładzie nie powinny zatem zostać w analizie pominięte osoby, myjące okna we własnym zakresie – ich koszty alternatywne należy również uwzględnić przy szacunku korzyści z projektu.

¹³⁶ Na tę zaletę metody kosztów zapobiegawczych zwracają uwagę naukowcy Abaza H., Rietbergen-McCracken J., op.cit., str. 5

¹³⁷ Źródło: Pearce D.W., Atkinson S., Mourato S., op. cit., str. 98

to prawdą również w przypadku, jeśli dane dobro jest doskonałym substytutem dla dobra, z którego nie można korzystać w wyniku wystąpienia zanieczyszczenia.

- ponadto, redukcja zakupów jednego dobra nie oddaje w pełni korzyści ze zmniejszenia zanieczyszczenia, jako że np. smog w miastach powoduje nie tylko zabrudzenie okien, lecz również zabrudzenie ubrań lub problemy zdrowotne mieszkańców. W analizie te pozostałe efekty powinny być również wzięte pod uwagę.

- innym efektem zanieczyszczenia może być doprowadzenie do stanu, który by nie wystąpił przy braku zanieczyszczenia. Na przykład, okna mogą być czyszczone bardziej profesjonalnie i przy użyciu bardziej zaawansowanej technologii, niż gdyby powietrze było czystsze. Po zmniejszeniu zanieczyszczenia powietrza może zmienić się nie tylko częstotliwość mycia okien, lecz również technologia mycia. Z kolei w przypadku zakupu przez mieszkańców podwójnych szyb w celu redukcji hałasu drogowego, wystąpią na przykład korzyści z poprawy termoizolacji budynku i oszczędności w kosztach zużycia energii¹³⁸.

2.10. Metoda analizy produktywności¹³⁹

Aby obliczyć wartość kosztu lub korzyści wynikających z realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego przy użyciu metody analizy produktywności, należy pomnożyć szacowaną zmianę w ilości produkowanego dobra przez cenę jednostkową tego dobra.

Ta metoda jest szczególnie atrakcyjna przy wycenie wpływu wystąpienia zanieczyszczenia środowiska naturalnego na działalność w rolnictwie, leśnictwie oraz na stan zdrowia mieszkańców¹⁴⁰. Na przykład, jeżeli występuje zależność

¹³⁸ Należy zatem w analizie uwzględnić jedynie korzyści netto, po odjęciu efektów pozytywnych, wywołanych przez działania zapobiegawcze. Ibidem, str. 99.

¹³⁹ Metoda analizy produktywności jest gruntownie opisana w pracy: Raucher, R.L., "The Benefits and Costs of Policies Related to Groundwater Contamination", *Land Economics* 62, Nr 1, 1998; str. 33-45.

¹⁴⁰ Przykładem badania produktywności obszarów zalesionych jest badanie przeprowadzone we wschodniej Flamandii, gdzie celowość zalesienia dodatkowych obszarów oparta jest na wielorakich korzyściach zalesienia, czyli produkcji drewna, wartości rekreacyjnej, pochłaniania dwutlenku węgla, funkcji lasu w ekosystemie oraz wartości estetycznych. Źródło: Moons E., „Kostenbaten analyse van bosuitbreiding in Oost-Vlaanderen”, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2002.

między zbiorami pszenicy oraz zawartością SO₂ w powietrzu atmosferycznym, koszt społeczny zostanie wyceniony poprzez pomnożenie szacowanej straty w zbiorach pszenicy przez cenę jednostkową pszenicy.

Pomimo, że jest to metoda szeroko stosowana, ekonomiści są czasami sceptycznie nastawieni do tak uproszczonego podejścia, jako że nie uwzględnia ono ewentualnych zmian w cenach lub stężeniach zanieczyszczeń. Bardziej wysublimowane podejście wymaga posiadania informacji na temat kształtowania się krzywych popytu i podaży na rynku określonego, analizowanego dobra. Jednak dla projektów z relatywnie niewielkimi zmianami w jakości środowiska naturalnego może być z powodzeniem wykorzystywane podejście uproszczone.

Przykład¹⁴¹

Analiza produktywności była wykorzystana w analizie kosztów i korzyści komercyjnych połowów krewetek i połaci lasów namorzynowych. Lasy namorzynowe odgrywają istotną rolę w rozwoju populacji ryb, głównie jako miejsce pobierania pokarmu i rozmnażania się. Dwaj badacze, Barbier i Strand, badali w 1997 roku zależność pomiędzy wielkością lasów namorzynowych a połowami krewetek na wybrzeżu w Campeche (Meksyk). Wykorzystując szacowaną krzywą produktywności autorzy dokonali symulacji efektów likwidacji 1 km² połaci lasów namorzynowych na wielkość połowów krewetek w latach 1980 – 1990: otrzymano stratę 14,4 ton krewetek, odpowiadającą przychodom 140 000 USD. Poza tym odnotowano również istotny wpływ zmniejszenia się połaci lasu na wzrost wysiłku rybaków, związanego z połowem krewetek.

Zalety:

- w sytuacji, gdy metoda ta może być zastosowana, tj. gdy występuje wpływ danego zanieczyszczenia na ilości produkowanego dobra, metoda analizy produktywności może być nietrudnym i adekwatnym miernikiem korzyści / kosztów społecznych analizowanego przedsięwzięcia¹⁴².

¹⁴¹ Źródło: „External Economic Benefits and Costs in Water and Solid Waste Investments”, Amsterdam Institute for Environmental Studies, Report number R98/11, 20 październik 1998, str. 17.

¹⁴² Należy jednak wziąć pod uwagę ewentualne zmiany zachowań interesariuszy w wyniku oddziaływania zanieczyszczenia na środowisko. Na przykład farmerzy mogą przestawić się na odmiany zbóż bardziej odporne na zanieczyszczenia wody lub gleby. Źródło: „Economic valuation of water

- znajomość wpływu realizowanego przedsięwzięcia na ilość produkowanych dóbr pozwala nie tylko oszacować koszty i korzyści metodą analizy produktywności. Wyniki tak przeprowadzonego szacunku mogą posłużyć do przeprowadzenia bardziej złożonych analiz, np. szacunku krzywych popytu i podaży, strategii dla danej branży, planów marketingowych lub planów restrukturyzacji przedsiębiorstw, zależnych od realizowanego przedsięwzięcia, czy modyfikacji samego przedsięwzięcia, aby mniej oddziaływało na otoczenie¹⁴³.

- analiza produktywności umożliwi rozliczenia pomiędzy stronami konfliktu. Na przykład, w warunkach polskich może być stosowana do rozstrzygania sporów o wielkość odszkodowania dla rolników w wyniku szkód w uprawach, wyrządzonych przez zwierzynę leśną. Koła łowieckie lub nadleśnictwa mogą posłużyć się analizą produktywności przy planowaniu przedsięwzięć grodzenia upraw, najmu stróża do pilnowania upraw lub planowania zakupu urządzeń odstraszających zwierzynę.

Ograniczenia:

- uproszczona wersja tej metody nie uwzględnia zmian w cenach dobra oraz stężeniach zanieczyszczeń, co może znacząco wpłynąć na wyniki analizy w przedsięwzięciach, powodujących relatywnie duże zmiany w jakości środowiska.

- samo oszacowanie wielkości strat w ilości lub jakości produkowanego dobra może być trudne, jeśli jest to dobro oraz zanieczyszczenie, dla którego nie były w przeszłości przeprowadzane podobne analizy¹⁴⁴. W takiej sytuacji należy kierować się zasadą ostrożności, a przeprowadzony szacunek może być jedynie przybliżoną wartością, o dużym marginesie błędu.

resources in agriculture”, Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO Water report 27, Rzym 2004, str. 73.

¹⁴³ Metody szacowania wpływu projektów inwestycyjnych na produktywność były przedmiotem projektu badawczego, realizowanego w ramach Szóstego Programu Ramowego UE, pn.: „Resource Equivalency Methods for Assessing Environmental Damage in the EU, REMEDE”, przeprowadzonego przez konsorcjum 15 firm w 2007 r. W wyniku realizacji projektu opracowany został podręcznik, ilustrujący wycenę szkód w środowisku naturalnym, dostępny na stronie internetowej: www.envliability.eu.

¹⁴⁴ Trudność w oszacowaniu związku pomiędzy zanieczyszczeniem a stratami w produkcji jest rzeczywistym problemem analitycznym, zauważonym m.in. przez badaczy Abaza H., Rietbergen-McCracken J. w opracowaniu, op.cit., str. 5 oraz Pearce D.W., Atkinson S., Mourato S., op.cit., str. 101.

- wyniki w dużej mierze zależą do przyjętych założeń, wynikających z doświadczenia i kompetencji analityka. Szacunek wpływu potencjalnego przedsięwzięcia na wielkość produkcji z zasady nie może być traktowany jako rzetelne i niepodważalne wyliczenie kosztów i korzyści, ponieważ nawet znajomość wpływu na produkcję dóbr podobnych przedsięwzięć w przeszłości nie jest podstawą do zagwarantowania, że wystąpią takie same okoliczności zewnętrzne, niezależne od przeprowadzających analizę.

2.11. Metoda ankietowa (wyceny warunkowej)

Metoda ankietowa, nazywana również metodą wyceny warunkowej (ang. contingent valuation method), jest metodą opartą na bezpośrednim zapytaniu społeczeństwa o skłonność do ponoszenia kosztów (WTP)¹⁴⁵. W tego rodzaju metodach korzyści i koszty społeczne są szacowane na podstawie przeprowadzonych badań marketingowych w postaci ankiet wśród społeczeństwa. W kwestionariuszu ankietowym opisana jest hipotetyczna zmiana, a badana osoba jest bezpośrednio zapytana o jej skłonność do ponoszenia kosztów. Na przykład można zapytać respondentów, jaka jest ich skłonność do ponoszenia kosztów zachowania puszczy w nienaruszonym stanie, zamiast ścinania drzew do produkcji drewna.

Badania te są często uzupełnione o pytania socjo-ekonomiczne, np. dotyczące dochodów respondentów, aby ocenić dynamikę wzrostu skłonności do ponoszenia kosztów wraz ze wzrostem dochodów oraz w celu skorygowania średnich wartości skłonności do ponoszenia kosztów, jeśli na przykład wśród badanych była nieproporcjonalnie duża reprezentacja osób zamożnych. W celu otrzymania wiarygodnych rezultatów należy bardzo precyzyjnie sformułować pytania w kwestionariuszu, szczegółowo opisać zmianę, której badanie dotyczy, oraz terminy i czę-

¹⁴⁵ W Polsce były prowadzone również badania skłonności do ponoszenia kosztów. Na przykład w 1997 r. Ciszewska zastosowała metodę wyceny warunkowej do szacunku wartości biebzańskich bagien. Wynikiem badań była wartość skłonności do ponoszenia kosztu na poziomie 40 EUR/os. Źródło: Ciszewska K., „Zastosowanie metody wyceny warunkowej do oszacowania wartości ekonomicznej środowiska na przykładzie bagien biebzańskich”, Uniwersytet Warszawski, Wydział Nauk Ekonomicznych, 1997. Inne badanie dotyczyło skłonności do ponoszenia kosztów powstrzymania eutrofizacji Morza Bałtyckiego. Przebadano 1166 respondentów i otrzymano oszacowania rzędu 40 zł/os. w ciągu roku. Wyniki badania opisane są w opracowaniu: Żylicz T. i in., „Contingent Valuation of Eutrophication Damage in Baltic Sea Region”, CSERGE, Working Paper, GEC, 1995.

stotliwość ewentualnych opłat. Bardzo ważnym i newralgicznym zagadnieniem jest sposób uiszczenia ewentualnej opłaty. Respondenci mają swoje preferencje co do sposobu zapłaty. W ankiecie należy podać, czy opłata będzie doliczona do lokalnych podatków, ma zostać uiszczona przelewem na specjalnie założone konto bankowe lub czy zostanie wliczona w cenę danego dobra. Są osoby mające awersję do płacenia podatków. W analizie należy w miarę możliwości pominąć osoby, które dałyby do zrozumienia, że ich odrzucenie możliwości poniesienia kosztu wynika ze stosunku do płacenia podatków, a nie z faktycznej niechęci do poniesienia kosztu wdrożenia danego przedsięwzięcia.

Na rezultat przeprowadzonych badań ma wpływ sposób komunikowania się z respondentami. Poza bezpośrednim kontaktem istnieją dwa najczęściej spotykane sposoby na przeprowadzenie ankiety: telefonicznie lub drogą pocztową. Ankieta telefoniczna pozbawia ankietera możliwości pokazania map, fotografii lub innych materiałów, które dają respondentowi lepsze podstawy do podjęcia decyzji. Z kolei droga pocztowa obarczona jest generalnie niższym stopniem uzyskanych odpowiedzi. W praktyce o sposobie przeprowadzania badania często decydują dostępne środki – badanie bezpośrednie na dużej próbie jest najbardziej kosztowne¹⁴⁶. Aby wnioski z przeprowadzonej ankiety odnieść do szerszej grupy osób, należy po przeprowadzeniu ankiety oszacować średnią skłonność do ponoszenia kosztów dla badanej grupy, a następnie pomnożyć otrzymany wynik przez udział badanej grupy w całej populacji. Można tak uczynić jednakże tylko w przypadku losowego doboru osób do badanej grupy.

W ramach metody ankietowej można wyróżnić sześć jej odmian:

- *metoda otwartych pytań*. W metodzie tej zadane pytanie może brzmieć np. „jaka jest maksymalna suma, jaką Pani / Pan jest skłonna/y zapłacić jako część podatku gminnego, aby zagwarantować, że tereny położone w obrębie Puszczy Zielonki nie zostałyby przeznaczone pod zabudowę?” Metoda ta jest obecnie

¹⁴⁶ Aby zachęcić do poświęcenia czasu na wypełnienie kwestionariusza można zaoferować nagrody, jak w analizie korzyści i kosztów społecznych budowy 130 elektrowni wiatrowych na morzu w okolicy Nantucket Sound, USA. Badaniu ankietowemu poddano 501 mieszkańców i 497 turystów. Nagrodą za wypełnienie ankiety był bilet do kina lub bon do Dunkin' Donuts o wartości 10 USD. Na podstawie wyników badań ankietowych zidentyfikowano i wyceniono następujące korzyści społeczne: niższe ceny energii elektrycznej, wyższe dochody z turystyki, mniejsze emisje do środowiska naturalnego, niezależność energetyczna. Źródło: Haughton J., „An economic analysis of a wind farm in Nantucket Sound“, Beacon Hill Institute at Suffolk University, maj 2004, str.26

rzadko wykorzystywana, ponieważ badani są skłonni podawać nierealistyczne sumy, jeśli nie ma w pytaniu ankietowym żadnej wskazówki co do ewentualnego poziomu opłaty. Z drugiej strony, sugerowanie poziomu opłaty może wpłynąć na zniekształcenie odpowiedzi respondenta, toteż metoda ta ma swoich zwolenników. Metoda ta jest także wykorzystywana do oszacowania stopnia zniekształcenia odpowiedzi respondentów badanych innymi metodami, w których w pytaniu ankietowym jest sugerowany pewien poziom opłaty.

- *metoda stopniowej akceptacji*. Pytanie ankietowe może brzmieć np. „Załóżmy, że koszty utrzymania rasy konik polski zostałyby rozłożone na wszystkich obywateli, w przeciwnym razie rasie tej grozi wyginięcie. Czy byłaby Pani / byłby Pan skłonna / skłonny zapłacić 0,5 zł rocznie na ten cel?”. Pytanie zawiera określoną sumę, respondent jest pytany, czy jest skłonny daną sumę zapłacić w zamian za potencjalny efekt planowanego przedsięwzięcia. Jeśli respondent odpowie pozytywnie, suma jest podwyższona i respondent jest ponownie pytany, aż do momentu, gdy odpowie przecząco. Jeśli respondent od razu odpowie przecząco na pytanie czy jest skłonny zapłacić daną sumę, suma ta jest obniżona i respondent jest pytany ponownie, aż do momentu, w którym zaakceptuje sumę, którą jest skłonny zapłacić. Wadą tej metody jest duży wpływ poziomu sumy sugerowanej w pytaniu na odpowiedzi respondenta.

- *metoda rankingu*. Respondenci poproszeni są o określenie preferowanych ilości konsumowanego dobra w zamian za odpowiadającą cenie jakość dobra. Na przykład, możliwy jest wybór pomiędzy niską jakością wody po niskiej cenie, a wyższą jakością wody po wyższej cenie. Podane w ankiecie kombinacje są hierarchizowane w kolejności od najbardziej do najmniej preferowanej. Na podstawie większej liczby ankiet agregowana jest średnia skłonność do ponoszenia kosztów. Metodę tę cechuje większa łatwość w udzieleniu odpowiedzi na pytanie w porównaniu do ww. metod, jako że trudniej jest określić pułap opłaty, niż ustalić priorytety pomiędzy dostępnymi opcjami.

- *metoda wyboru*. Do różnych grup respondentów wystosowane jest pytanie z różną wartością poziomu skłonności do ponoszenia kosztu. Respondenci mogą wybrać jedynie pomiędzy akceptacją danej opłaty lub jej odrzuceniem. Następnie zebrane wyniki są zagregowane w sposób pozwalający na ustalenie poziomu opłaty, który zyskał największy stopień akceptacji u respondentów. Na podstawie większej ilości przeprowadzonych ankiet można oszacować prawdopodobieństwo

akceptacji danego poziomu opłaty przez określoną grupę społeczną. Mnożąc wyniki z poszczególnych grup przez ich udział w populacji można uzyskać średnie wartości skłonności do ponoszenia kosztów dla całej populacji. W stosunku do ww. metody rankingu metoda wyboru wymaga o 66% większej liczby badanych respondentów¹⁴⁷. Zaletą tej metody jest łatwość w udzielaniu odpowiedzi dla respondenta i większe niż w ww. metodach podobieństwo do decyzji rynkowych (respondent decyduje się zapłacić lub nie).

- *metoda wskazania opłat za podobne dobra*. Respondent otrzymuje wykaz opłat, jakie ponosi każdy podatnik z tego samego przedziału podatkowego. Na przykład na wykazie wskazana jest średnia opłata na edukację, ochronę środowiska, usługi medyczne, jakie ponosi podatnik z danego przedziału podatkowego rocznie. Następnie zadane jest otwarte pytanie o skłonność do poniesienia kosztu badanego przedsięwzięcia. Respondent jest w stanie bardziej realistycznie udzielić odpowiedzi, wiedząc jakiego rzędu opłaty ponosi za inne dobra użyteczności publicznej.

- *metoda wskazania różnych poziomów opłaty*. W tej metodzie respondent otrzymuje wykaz potencjalnych opłat, jakie może zaakceptować w zamian za realizację badanego przedsięwzięcia. Poziomy opłat ustalane są np. w wartości: 0 zł, 5 zł, 10 zł, 15 zł, 20 zł, 30 zł, 70 zł, 120 zł, 200 zł, 300 zł, 500 zł. Respondent wybiera maksymalną wartość opłaty, jaką jest skłonny zaakceptować. Takie podejście eliminuje zniekształcenie rezultatu badania, jakie występuje w przypadku podania wyjściowego poziomu opłaty. Zaletą tej metody jest również oszczędność kosztów przeprowadzania bezpośredniej ankiety, jako że ankietę można przesłać pocztą przy niewielkim ryzyku zniekształcenia przez wysyłkę wyniku badania. Oczywiście wysłanie pocztą skutkuje mniejszym procentem odpowiedzi.

W ostatnich latach metoda ankietowa zyskała na znaczeniu, jako że:

- jest to metoda, dzięki której można oszacować wartości nieuchwytnie oraz wartości opcjonalnych rozwiązań,
- można ją wykorzystywać do rozważania hipotetycznych zmian w jakości środowiska naturalnego.

¹⁴⁷ Źródło: Alberini A., Carson R., „Efficient Threshold Values for Binary Discrete Choice Contingent Valuation Surveys and Economic Experiments”; Working Paper, Department of Economics, University of California; San Diego, 1990.

Przykład

Metoda ankietowa była stosowana przy wycenie korzyści wynikających z redukcji ryzyka śmiertelnych zachorowań¹⁴⁸. W 1987 roku badacze Smith i Desvousges podjęli próbę oszacowania skłonności do ponoszenia kosztów redukcji ryzyka zachorowań spowodowanych przez kontakt z odpadami niebezpiecznymi. W kwestionariuszu respondenci zostali najpierw poinformowani o konieczności wprowadzenia docelowo opłat pośrednich od mieszkańców za zmniejszenie ryzyka zachorowań spowodowanych przez kontakt z odpadami niebezpiecznymi poprzez wyższe ceny produktów oraz wyższe podatki. Następnie przedstawiono respondentom hipotetyczny przypadek, w którym w sąsiedztwie ich domostw zostałoby zbudowane składowisko odpadów niebezpiecznych. Prawdopodobieństwo bycia narażonym na oddziaływanie odpadów niebezpiecznych wynosiło 3,3 % (1 do 30). Prawdopodobieństwo wystąpienia śmierci w razie bycia narażonym na oddziaływanie odpadów niebezpiecznych wynosiło 10% (1 do 10). Po połączeniu tych danych otrzymano prawdopodobieństwo śmiertelnego zachorowania z powodu oddziaływania odpadów niebezpiecznych i wyniosło ono 0,33 procenta (1 do 300). Następnie przedstawiono hipotetyczne działanie rządu, mające na celu zmniejszenie ryzyka zachorowalności. Pytanie w kwestionariuszu brzmiało: ile jesteś skłonna(y) zapłacić miesięcznie poprzez wyższe ceny produktów gotowych i podatków za zmniejszenie ryzyka zachorowania spowodowanego oddziaływaniem odpadów niebezpiecznych z poziomu wyjściowego do poziomu po interwencji rządu? Badania wykorzystywały dość skomplikowany model w celu otrzymania ostatecznych rezultatów. Średnia skłonność do ponoszenia kosztów wahała się pomiędzy 8,06 i 31,02 USD na gospodarstwo domowe na miesiąc. Wnioski mówiły o silnej korelacji pomiędzy dochodami respondentów a ich skłonnością do ponoszenia kosztów.

Poza wyceną ekonomicznych efektów zmiany powodowanej projektem, w obrębie metod ankietowych występują również metody porównawcze, polegające na wybraniu najlepszego z kilku analizowanych, wykluczających się rozwiązań. Wśród metod porównawczych można rozróżnić następujące trendy:

- metoda „odległości od celu” (ang. *distance to target approach*). Dla każdego analizowanego źródła zanieczyszczeń oblicza się różnicę pomiędzy stanem

¹⁴⁸ Źródło: „External Economic Benefits and Costs in Water and Solid Waste Investments”, Amsterdam Institute for Environmental Studies, Report number R98/11, 20 października 1998, str. 20

środowiska podlegającego działaniu zanieczyszczeń i założonym celem co do jakości środowiska (normy i standardy, cele określone w strategii rozwoju miasta, itp.),

- *metoda rankingu (ang. scoring techniques)*. Wagi poszczególnych źródeł zanieczyszczeń przypisane są przez grupę ekspertów lub opinię społeczną,

- *metoda kontroli kosztów (ang. control cost method)*. Monetarna wycena znaczenia źródła zanieczyszczeń jest oparta na koszcie zapobiegania wystąpieniu danego zanieczyszczenia,

- *metoda indywidualnej oceny (ang. welfare theoretical approach)*. Metody te są oparte na indywidualnych wycenach zmian w środowisku naturalnym dokonywanych przez mieszkańców, których ewentualne zmiany dotyczą¹⁴⁹.

W praktyce najbardziej rozpowszechnione są metody porównawcze oparte na indywidualnej ocenie mieszkańców. Są one zbliżone do metod ankietowych opisanych powyżej, różnica tkwi jedynie w ilości analizowanych wariantów – w metodach porównawczych badania ankietowe dotyczą jednocześnie kilku wykluczających się wariantów.

Zalety:

- metoda ta może być wykorzystana także w mniej rozwiniętych krajach, w których brak specjalistycznych badań krzywych popytu, niezbędnych do przeprowadzenia analizy innymi metodami wyceny korzyści i kosztów społecznych.

- jeśli czas i fundusze pozwalają na zastosowanie metody ankietowej, dane wykorzystane do analizy korzyści i kosztów społecznych będą najbardziej adekwatne, albowiem będą świeże i będą dotyczyły mieszkańców bezpośrednio objętych analizowanym przedsięwzięciem.

- w niektórych sytuacjach jest to jedyna możliwa do zastosowania metoda wyceny korzyści i kosztów społecznych, ponieważ dzięki ankiecie można dokonać szacunku wartości nieuchwytnych, nie będących przedmiotem obrotu na rynku.

¹⁴⁹ Są to metody powszechnie stosowane w badaniach marketingowych, przy których przeprowadzający badania zaobserwowali zależność wyników od ilości czasu, jaką respondent otrzymuje na swoją odpowiedź. Im dłużej może się zastanawiać nad odpowiedzią, tym skłonność do ponoszenia kosztów jest niższa. Źródło: Whittington D., „The effect of giving respondents time to think”, publikowane w pracy zbiorowej „Determining the value of non-marketed goods”, Kluwer 1997

Ograniczenia:

- przeprowadzenie ankiety jest czasochłonne oraz kosztochłonne, zatem nie w każdej analizie może zostać wykorzystane.

- wyniki ankiety są w dużym stopniu zależne od sposobu przeprowadzenia ankiety tj. komunikowania się z ankietowanymi, a także od rodzaju ankiety i sposobu formułowania pytań w ankiecie¹⁵⁰.

- do wyników ankiet należy podchodzić z pewną rezerwą, jako że odpowiedzi na temat wysokości i zasadności hipotetycznych opłat nie oznaczają rzeczywistej skłonności respondentów do ponoszenia tych opłat. Nie ma żadnej pewności, że ewentualne deklaracje chęci zapłaty za utrzymanie stanu środowiska naturalnego oznaczają, że płatności te w rzeczywistości zostałyby zrealizowane¹⁵¹. Niestety, dla wielu dóbr użyteczności publicznej nie istnieją dobrze funkcjonujące rynki, a zatem obserwacja rzeczywistych zachowań i preferencji konsumentów nie jest możliwa.

- kolejnymi ograniczeniami tej metody są jej nieadekwatność przy złożonych dobrach (jak wartość estetyczna krajobrazu) oraz możliwe przeszacowanie swego domowego budżetu przez mieszkańca w przypadku wielu badań następujących po sobie.

- powszechnymi ograniczeniami stosowania ankiet są ewentualne uprzedzenia respondentów w stosunku do ankietera, wymagana wielkość badanej próby oraz niski stopień uzyskanych odpowiedzi.

2.12. Metoda transferu wyceny korzyści lub kosztów¹⁵²

Jest to najbardziej rozpowszechniona metoda wyceny korzyści i kosztów w krajach wysoko rozwiniętych, a także metoda najczęściej opisywana w literaturze przedmiotu i najbardziej poznana.

¹⁵⁰ W Rozdziale 3 analizowane są poszczególne odmiany metody ankietowej, na podstawie rzeczywistego badania, mającego wykazać zależność wyników od rodzaju formularza. Załącznikiem do niniejszej rozprawy są cztery rodzaje kwestionariusza, wykorzystanego w badaniu.

¹⁵¹ Jest to przedmiotem szczegółowych badań naukowych. Zbiór wytycznych do metodyki przeprowadzania badań niezbędnych do posłużenia się metodą ankietową opracował m.in. Arrow w 1993. Źródło: Arrow, K., Solow, R., Portney, P. R., Leamer, E. E., Radner, R. and Schuman, H. „Report of the NOAA panel on contingent valuation”. Federal Register 58, 1993, str. 4601-4614.

¹⁵² Termin „transfer korzyści” – ang. benefit transfer – odnosi się również do kosztów. W praktyce wycena korzyści ma miejsce częściej, ponieważ w przypadku przedsięwzięć mających wpływ na środowisko naturalne każdy uniknięty koszt w postaci zanieczyszczenia środowiska jest zarazem korzyścią społeczną (przyp. aut.).

Metoda transferu wyceny korzyści lub kosztów (ang. benefit transfer method) polega na wykorzystaniu wyników dokonanych dla innych przedsięwzięć badań w analizowanym przedsięwzięciu. Ponieważ bardzo trudno dla każdego przedsięwzięcia szacować od nowa wszystkie korzyści i koszty, jako że nie zawsze dostępny czas i środki na to pozwalają, zachodzi potrzeba wykorzystania wyników poprzednich badań do następnych analiz. Oczywiście kluczowe jest dobre rozpoznanie okoliczności i warunków towarzyszących każdemu przedsięwzięciu, aby móc ustalić podobieństwa pomiędzy badanymi przedsięwzięciami i tym samym zdecydować o możliwościach wykorzystania dokonanych dla innych przedsięwzięć badań w analizowanym przypadku¹⁵³.

Można wyróżnić trzy podejścia w koncepcji transferu korzyści:

- *transfer średnich wartości jednostkowych*¹⁵⁴. Za przykład może posłużyć przypadek wykorzystania badania przeprowadzonego w USA, mówiącego o jednostkowym koszcie zachorowania na astmę równym 500 USD, jako rezultatu jednostkowej zmiany w stężeniu ozonu przy powierzchni ziemi. Jeśli okoliczności nie pozwalają na przeprowadzenie badań dla podobnej analizy we Francji, można wykorzystać wyniki analizy w USA, jedynie przeliczając amerykańskie dolary na euro. Innym przykładem może być wartość elastyczności cenowej (lub dochodowej): np. elastyczność cenowa dla wzrostu cen wody, jaka została oszacowana w Poznaniu, może zostać wykorzystana do oszacowania elastyczności cenowej potencjalnego wzrostu cen we Wrocławiu. W literaturze fachowej dostępne są dane na temat elastyczności cenowych i dochodowych dla szeregu badanych dóbr, w tym również elastyczności wynikające ze wzrostu cen innych dóbr, które mają wpływ na cenę danego dobra. Za przykład może posłużyć korelacja pomiędzy cenami usług transportowych i nowoczesnych form komunikacji (m.in. telekonferencje). Elastyczność cenowa dla takich dóbr substytucyjnych może być istotna przy planowaniu inwestycji rzeczowych w sektorze transportu publicznego, aby

¹⁵³ Należy przyznać rację badaczom Rosenberger i Loomis, którzy w opracowaniu pn.: „Benefit transfer of outdoor recreation use values”, wydanym przez U.S. Department of Agriculture w 2001 r., na str. 10 zwracają uwagę na warunki, które muszą być spełnione, aby wiarygodne było wykorzystanie wyników badań: 1) dobro, którego dotyczy wycena musi być identyczne, z dobrem wycenianym w przeszłości, 2) populacja w obu projektach musi się charakteryzować podobnymi cechami. Konieczność spełnienia jednocześnie obu wymienionych warunków sprawia, że w praktyce niezwykle trudne jest rzetelne zastosowanie metody transferu wyceny.

¹⁵⁴ Metoda jest rekomendowana w opracowaniu: K. Smith, “On separating defensible benefit transfers from smoke and mirrors”, Water Resources Research, vol.28, 1992

oszacować reakcję konsumentów i zmiany w popycie na potencjalny wzrost cen transportu.

- *transfer skorygowanych wartości jednostkowych*. Jeśli w powyższym przypadku stwierdzono by zależność pomiędzy wysokością dochodów gospodarstw domowych a wyceną skłonności do ponoszenia kosztu ewentualnego ataku astmy, należałoby skorygować jednostkowy koszt zachorowania na astmę o różnice w dochodach gospodarstw domowych pomiędzy USA i Francją.

- *transfer przyjętej metodyki*. W przypadku dużej rozbieżności pomiędzy lokalnymi warunkami w porównywanych przedsięwzięciach, należy do metodyki przyjętej w już przeprowadzonej analizie wstawić dane wejściowe występujące w analizowanym przypadku. Przy wykorzystaniu statystycznej funkcji regresji można podjąć próbę przetransponowania metodyki i wykorzystania jej w lokalizacjach o różnych geograficznych, klimatycznych i społeczno-ekonomicznych warunkach lokalnych.

Potencjalnym zastosowaniem metody transferu korzyści jest wycena czasu. Czas jest wartościowym zasobem, zgodnie z przysłowiem: „czas to pieniąż”. Czas spędzony w podróży, którego ludzie chcieliby uniknąć, jest kosztem. Podróżujący są skłonni zapłacić za uniknięcie poniesienia kosztu w postaci spędzonego w podróży czasu¹⁵⁵. Analizy korzyści i kosztów, przeprowadzone dla inwestycji w sektorze transportu, skupiały się na oszacowaniu skłonności do poniesienia kosztu w zamian za oszczędność czasu. Przedsięwzięcia w innych sektorach również mogą wpływać na zmiany w długości spędzonego czasu przez osoby korzystające z danych usług. Na przykład, przedsięwzięcia w sektorze służby zdrowia mogą wpłynąć na wydłużenie lub skrócenie czasu oczekiwania w kolejce po usługi medyczne. Nie trzeba dodawać, że dyskomfort, występujący u oczekującego w kolejce, jest większy niż u podróżującego¹⁵⁶. Dostępne w fachowej literaturze wyceny czasu dotyczą przeważnie oszczędzonego czasu podróży (ang. VTTS: value of travel time savings) i są ograniczone do poszczególnych krajów. Znakomita większość tego typu badań została przeprowadzona w Stanach Zjednoczonych i kra-

¹⁵⁵ Potwierdzenie zastosowania takich metod do oceny efektywności inwestycji transportowych można znaleźć np. w pracy: A.S. Grzelakowski A.S., „Formy i metody finansowania infrastruktury transportu w Polsce”, Gdynia 2005

¹⁵⁶ Źródło: Mohring H., Schroeter J., Wiboonchutikula P., “The Values of Waiting Time, Travel Time and a Seat on a Bus”, Rand Journal of Economics, Nr 18, 1987, str. 40-56

jach Europy Zachodniej, choć dostępne są również wyceny czasu dla krajów rozwijających się¹⁵⁷. Dla analityka, pragnącego wykorzystać badania zagraniczne do wyceny czasu np. dla analizy korzyści i kosztów społecznych przedsięwzięcia inwestycyjnego w Polsce pomocne mogą być, przeprowadzone w celu ustalenia średniej wartości czasu, przeglądy i podsumowania szeregu wycen czasu.

Przykład

Na przykład W.G. Waters II¹⁵⁸ dokonał przeglądu 56 badań z okresu 1974 – 1990, wykonanych metodą ankietową. Zgodnie z praktyką, stosowaną w literaturze z zakresu oszczędzonego czasu podróży, Waters przedstawia wyniki wyceny czasu jako wartość procentową średniej stawki wynagrodzenia za godzinę pracy. Oto wyniki: mieszkańcy Ameryki Północnej wyceniają godzinę oszczędzonego czasu podróży jako średnio 54% stawki wynagrodzenia, natomiast mieszkańcy badani poza krajami Ameryki Północnej jako średnio 38% średniej stawki wynagrodzenia. Wniosek ogólny jest następujący: godzina czasu spędzonego w podróży wyceniana jest w przedziale 40-50% średniej stawki wynagrodzenia za godzinę pracy. Wnioski Watersa są zbliżone do wyników badań H. Mohring, wg których dla ludzi zarabiających ponad 30 000 USD rocznie godzina oszczędzonego czasu podróży warta jest ok. połowę ich stawki wynagrodzenia. Bardziej aktualne źródła potwierdzają prawidłowość ww. wyliczeń. Administracja rządowa w krajach Stanów Zjednoczonych i Kanady posługuje się nawet wyższymi wskaźnikami wyceny godziny oszczędzonego czasu podróży. The U.S. Federal Highway Administration w analizach przedsięwzięć transportowych stosuje wskaźnik 60% średniego wynagrodzenia godzinowego, Transport Canada rekomenduje wskaźnik 50% średniego wynagrodzenia¹⁵⁹.

Przy przeprowadzaniu analizy korzyści i kosztów należy w miarę możliwości uwzględnić poziom dochodów potencjalnych osób korzystających z analizowanego przedsięwzięcia. Szczególnie, jeśli w analizie wykorzystuje się wyniki badań

¹⁵⁷ Źródło: Bates J., Glaister S., "The Valuation of Time Savings for Urban Transport Appraisal for Developing Countries: A Review", Bank Światowy, 1990

¹⁵⁸ Źródło: Waters W.G., "Variations in the Value of Travel Time Savings: Empirical Studies and the Values of Road Project Evaluation", Working Paper, Faculty of Commerce, University of British Columbia, Październik 1993

¹⁵⁹ Źródło: Boardman A., Greenberg D., Vining A. i Weimer D., op. cit., str. 387

przeprowadzonych w krajach bardziej rozwiniętych, dla których różnica w dochodach jest znaczna. Korelacja pomiędzy zmianami dochodu i wyceną czasu jest wyraźna, choć zmiany w wartości oszczędzonego czasu są mniejsze, niż zmiany dochodu. Waters sugeruje, iż zmniejszenie dochodu o połowę będzie powodować jedynie zmniejszenie wartości oszczędzonego czasu o 0,71 zamiast o 0,5¹⁶⁰.

Zależność tę można przedstawić w następujący sposób:

$$\sqrt{(\bar{Y} / \bar{Y}) \cdot \overline{VTTS}};$$

gdzie:

\bar{Y} - średni dochód,

\overline{VTTS} - średnia wartość oszczędzonego czasu dla mieszkańca o średnim poziomie dochodu.

Podsumowując, wycena czasu jest przykładem możliwości wykorzystania wykonanych w przeszłości badań do obecnych analiz. Należy przy tym pamiętać o dostosowaniu wyników badań do poziomu dochodu mieszkańców, których analizowane przedsięwzięcie będzie dotyczyć.

Zalety:

- wykorzystując wyceny korzyści i kosztów społecznych przeprowadzone w przeszłości, możemy oszczędzić czas i koszty przeprowadzenia własnych badań. Jest to niezaprzeczalna zaleta metody transferu korzyści lub kosztów, która umożliwia przeprowadzenie analizy kosztów i korzyści społecznych szybko i bez skomplikowanych wyliczeń, jeśli celem analizy jest jedynie poznanie rzędu wielkości kosztów i korzyści społecznych, a nie precyzyjne wyliczenie.

- dzięki prostocie analizy przy wykorzystaniu metody transferu korzyści lub kosztów powstały elektronicznie zarządzane bazy danych z przeprowadzonymi w przeszłości analizami, zawierające tysiące przypadków i umożliwiające jak najlepsze dostosowanie porównywanych przedsięwzięć¹⁶¹.

- metoda ta pozwala na wykorzystanie nie tylko wyników badań przeprowadzonych w przeszłości, lecz także metodyki przyjętej przez innych analityków.

¹⁶⁰ Źródło: Waters W.G., "The Value of Travel Savings and the Link with Income: Implications for Public Project Evaluation", International Journal of Transport Economics, 12 Nr 3, Październik 1994

¹⁶¹ Przykładem takiej bazy danych jest EVRI, odpłatna kanadyjska baza analiz kosztów i korzyści społecznych, do której można mieć dostęp za pośrednictwem internetu: www.evri.ca

Ograniczenia:

- istotnym ograniczeniem zastosowania tej metody jest niemożność wykorzystania wyników poprzednich badań ze względu na różne okoliczności przeprowadzenia analiz. Metoda może być stosowana tylko w sytuacji, gdy wykorzystywane wyniki analizy dotyczą przedsięwzięcia porównywalnego z analizowanym.

- aby uwiarygodnić wyniki analizy należy skorygować np. dochody mieszkańców, w celu zapewnienia maksymalnej porównywalności analiz. Wykorzystanie modelu regresji do zmodyfikowania metodyki z poprzedniej analizy w przeprowadzanej analizie wymaga znajomości narzędzi statystycznych i nie jest już szybką i niedrogą metodą wyceny kosztów i korzyści społecznych.

- większość analiz dostępnych w bazach danych projektów dotyczy krajów wysoko rozwiniętych. Ze względu na znaczne różnice w dochodach ludności, otoczeniu mikro i makroekonomicznym, standardzie życia, świadomości społecznej, dostępności dóbr podstawowych, itp. pomiędzy krajami wysoko i nisko rozwiniętymi, zastosowanie transferu wyceny wyników analizy z kraju wysoko rozwiniętego w kraju rozwijającym się nie gwarantuje wiarygodnych wyników.

2.13. Analiza efektywności kosztowej – podejście ilościowe do analizy korzyści i kosztów

Przy ocenie zasadności wdrożenia większości dużych projektów, finansowanych ze środków publicznych, oraz wszystkich projektów, dofinansowanych z Unii Europejskiej, zaleca się obecnie przeprowadzanie analizy kosztów i korzyści¹⁶². Jednak okazuje się, że to podejście do oceny ekonomicznej inwestycji nie zawsze jest wykonalne. Dzieje się tak, ponieważ niekiedy wycena korzyści, związanych np. z poprawą jakości środowiska, jest trudna i niejednoznaczna. W takiej sytuacji pytanie, które warto zadać, brzmi: jaki jest najniższy koszt osiągnięcia zamierzonego celu?

¹⁶² Zalecenie takie zawarte jest np. w wytycznych Komisji Europejskiej do analizy przedsięwzięć inwestycyjnych: Evaluation Unit DG Regional Policy, "Guide to cost-benefit analysis of investment projects", European Commission, 2002

Na to pytanie można uzyskać odpowiedź stosując metodę efektywności kosztowej. Należy wyznaczyć cel, możliwe sposoby jego osiągnięcia, przeanalizować koszty wdrożenia i koszty eksploatacyjne poszczególnych opcji, i – na koniec – wybrać opcję, która jest najtańsza. Możliwe są dwa podejścia: wskaźnik ECR i wskaźnik CER¹⁶³. Pierwszy jest ilorazem korzyści wyrażonej w jednostkach naturalnych do kosztów wyrażonych w wartościach pieniężnych i informuje jaki efekt po stronie korzyści wywołany jest przez jednostkę kosztów. Drugi wskaźnik jest ilorazem kosztów w wartościach pieniężnych do korzyści w jednostkach naturalnych i dostarcza informacji na temat średniego kosztu ponoszonego na jednostkę korzyści.

Podstawą decyzyjną przy stosowaniu analizy efektywności kosztowej do oceny zasadności wdrożenia projektów, jest kryterium Kaldora – Hicksa (nazywane również kryterium korzyści netto lub potencjalną zasadą Pareto)¹⁶⁴. Jest ono spełnione, gdy beneficjenci wdrożenia potencjalnego projektu mogą zrekompenzować straty osób, których sytuacja się pogorszyła. Nie jest przy tym konieczne faktyczne wypłacenie kompensaty, wystarczy potencjalna możliwość. Dzięki stosowaniu kryterium korzyści netto w dłuższym okresie czasu ma miejsce maksymalizowanie zagregowanego dobrobytu, bowiem bogatsze społeczeństwa są skłonne pomagać biedniejszym członkom społeczeństwa.

Analiza efektywności kosztowej jest prostsza do zastosowania w porównaniu do przeprowadzania analizy kosztów i korzyści (nie ma potrzeby wyceniania korzyści, związanych z oddziaływaniem na otoczenie) i prowadzi do jednoznacznych wniosków. Można zatem uznać, że w przypadku, gdy korzyści są trudne do ujęcia w wartościach pieniężnych, natomiast można je skwantyfikować w ujęciu ilościowym, analiza efektywności kosztowej stanowi alternatywę dla analizy kosztów i korzyści. Ponieważ jednak przedmiotem niniejszej pracy jest analiza kosztów i korzyści, nie jest celowe omówienie w szerszy sposób stosowania i interpretowania analizy efektywności kosztowej.

¹⁶³ Oba wskaźniki są omówione w książce S. Kasiewicza i W. Rogowskiego, op.cit., str. 171

¹⁶⁴ Ibidem, str. 171

2.14. Obszary wspólne dla wszystkich metod wyceny kosztów i korzyści społecznych

Omówione powyżej metody wyceny korzyści i kosztów społecznych różnią się od siebie metodyką, mają jednak także cechy wspólne. Są to zagadnienia, które w każdej z metod wyceny korzyści i kosztów występują i które analityk musi wziąć pod uwagę niezależnie od rodzaju branży, jakiej dotyczy analiza, stopnia szczegółowości analizy czy ilości dostępnych danych. Są nimi:

- dyskontowanie,
- koszty krańcowe i koszty uśrednione

Dyskontowanie jest działaniem, mającym na celu uwzględnienie zmian wartości pieniądza w czasie. Istota dyskontowania polega na obliczeniu obecnej wartości przyszłych korzyści lub kosztów. Jest związane z mniejszą wartością, jaką mają odległe w czasie korzyści lub koszty, ponieważ występuje tzw. preferencja czasowa – obecnie odczuwane korzyści są bardziej cenne, niż w przyszłości.

Oczekiwana stopa zwrotu z przedsięwzięcia może zostać porównana z odsetkami od kapitału zainwestowanego w inny sposób (np. w papiery wartościowe). Jest to tzw. koszt alternatywny. Z kolei koszt kapitału, to średnia ważona różnych źródeł finansowania¹⁶⁵.

Również przy wycenie kosztów i korzyści społecznych wszelkie przepływy pieniężne, mające wystąpić w przyszłości, należy zdyskontować. Wynikiem przeprowadzonej analizy kosztów i korzyści społecznych jest ekonomiczna stopa zwrotu z inwestycji, uwzględniająca zarówno przychody i koszty finansowe, jak i korzyści i koszty społeczne. Powinna ona być wyższa od wymaganej stopy zwrotu, wyrażonej stopą dyskontową.

Założmy, że koszt społeczny wielkości X będzie miał miejsce przez T lat przy stopie dyskontowej r .

Wzór wykorzystywany do dyskontowania będzie wyglądał następująco¹⁶⁶:

¹⁶⁵ Taka definicja prezentowana jest np. w podręczniku „Finanse dla menedżerów”, Harvard Business School Publishing Corporation, 2003

¹⁶⁶ Metody wyznaczania stopy dyskonta wraz ze wzorami są szczegółowo przedstawione m.in. w pracy: W. Pazio, „Analiza finansowa i ocena efektywności projektów inwestycyjnych przedsiębiorstw”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001 str.195-216

$$\sum_{t=0}^T \frac{X}{(1+r)^t}$$

Ze wzoru wynika, że im wyższa stopa dyskontowa r i im dłuższy okres t , tym niższa wartość obecna przyszłego przepływu pieniężnego. Najważniejszą kwestią jest wysokość stopy dyskontowej, co jest często wyborem kontrowersyjnym. Stopa dyskontowa odzwierciedla wspomnianą wcześniej wymaganą stopę zwrotu z inwestycji, równą kosztowi alternatywnemu kapitału. Powszechnie stosowanym sposobem jest dodanie do stopy wolnej od ryzyka (np. stopy zwrotu z obligacji państwowych) premii za ryzyko związane z inwestowaniem. Niestety w praktyce ustalenie stopy wolnej od ryzyka może być problematyczne. Wg D. Zarzeckiego w krajach rozwijających się i charakteryzujących się wyższą inflacją brak jest odpowiednich instrumentów wolnych od ryzyka¹⁶⁷. Z kolei premia za ryzyko różni się w zależności m.in. od kraju, w którym inwestycja ma miejsce oraz od branży, której inwestycja dotyczy.

Innym sposobem obliczenia stopy dyskontowej są modele, uwzględniające stopę zwrotu z inwestycji w akcje przedsiębiorstw giełdowych. Jednakże dla analizy kosztów i korzyści można zarekomendować wykorzystanie poziomu stopy dyskontowej, publikowanej dla każdego kraju Unii Europejskiej przez Komisję Europejską, stosowanej w projektach dofinansowanych z funduszy unijnych. Stopa ta jest obliczana z uwzględnieniem ryzyka inwestowania w każdym kraju. Dla Polski stopa dyskontowa zalecana przez Komisję Europejską wynosi w 2010 r. 8%¹⁶⁸.

Należy przyznać rację S. Kasiewiczowi i W. Rogowskiemu, którzy postulują indywidualizację prowadzonego rachunku efektywności inwestycji, szczególnie w zakresie określania wysokości społecznej stopy dyskonta. Argumentami przemawiającymi za takim podejściem są odmienne społeczne preferencje lokalnych społeczności dla uzyskiwania korzyści z inwestycji i ponoszenia kosztów, np. chęć

¹⁶⁷ Źródło: Zarzecki D., „Metody wyceny przedsiębiorstw”, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 1999, str. 251

¹⁶⁸ Stopy dyskontowe dla każdego kraju publikowane są na stronie internetowej Komisji Europejskiej www.eu.com, a także na stronach instytucji zarządzających funduszami unijnymi, np. www.nfosigw.gov.pl

ponoszenia kosztów na realizację inwestycji zwiększającej bezpieczeństwo może być wyższa, niż inwestycji edukacyjnych¹⁶⁹.

W praktyce stosuje się przedstawienie kilku wariantów analizy przedsięwzięcia z różnymi stopami dyskontowymi, aby decydent miał możliwość wyboru najbardziej optymalnego wariantu. Poniżej przedstawiono na przykładzie wpływ wysokości stopy dyskontowej:

Przykład

Badania przeprowadzone w ramach programu Komisji Europejskiej „ExternE” w 1995 roku, wyceniające koszty zewnętrzne stosowania paliwa nuklearnego we Francji, zawierały trzy różne stopy dyskontowe: 0%, 3% i 10%. Ponieważ okres radioaktywnego działania niektórych związków chemicznych występujących w paliwie nuklearnym jest bardzo długi, niewielkie oddziaływanie na środowisko można zaobserwować przez długi okres czasu. Wysokość stopy dyskontowej jest w tym przypadku kluczową zmienną. W tabeli 2.1 zostały przedstawione efekty obliczeń dla trzech scenariuszy.

Tabela 2.1.
Zewnętrzne koszty stosowania nuklearnej energii we Francji

<i>Stopa dyskontowa</i>	<i>Całkowite Koszty Zewnętrzne (mln euro/kWh)</i>
0%	2.48
3%	0.095
10%	0.0497

Źródło: EC 1995a, str. 301-303.

Jak można zauważyć, stopa dyskontowa ma zasadniczy wpływ na otrzymane wyniki: przy stopie równej 0% przyszłe oddziaływanie na środowisko ma dużą wartość: 2.48 mln euro/kWh. Przy stopie równej 10% wartość ta spada znacząco, a mianowicie przybiera wielkość 50 razy mniejszą.

W wielu przypadkach dokonywania wyceny spotyka się uśrednione wartości. Na przykład, całkowita wielkość kosztu społecznego spowodowanego daną ilo-

¹⁶⁹ Źródło: Kasiewicz S., Rogowski W., op.cit., str. 173

ścią emisji zostaje podzielona przez ilość emisji w celu otrzymania wielkości wyrażonej w euro/kg. Nie można jednak oczekiwać, że każdy dodatkowy (krańcowy) kilogram emisji zanieczyszczeń spowoduje taki sam koszt społeczny.

Koszty krańcowe mogą być wyższe lub niższe od uśrednionych. Typowy przykład rosnących kosztów krańcowych występuje w przypadku zagrożeń dla ginących gatunków fauny i flory. Śmierć pierwszego przedstawiciela danego gatunku może mieć ograniczony koszt społeczny, natomiast śmierć ostatniego przedstawiciela tego gatunku jest już kosztem nieograniczenie wielkim. Inna sytuacja to pewien limit ilości uśmiercanych osobników w populacji, dla którego śmiertelność nie ma dużego wpływu na przetrwanie populacji, a po przekroczeniu którego skutki uśmiercania każdego osobnika są fatalne. Odwrotna sytuacja zachodzi w przypadku analizy kosztów krańcowych występowania hałasu. Koszty krańcowe są w tym przypadku niższe od uśrednionych. Na przykład, koszt krańcowy hałasu spowodowanego przez dodatkowy samochód na drodze wpływa mniej niż proporcjonalnie na sumę niedogodności (kosztu społecznego) związanej z wystąpieniem hałasu w ogóle. Również na składowisku odpadów każda kolejna tona odpadów wnosi odpowiednio niewielki wkład w sumę całkowitego oddziaływania na środowisko. Jednakże, jeśli pojemność składowiska jest wyczerpana i nowe składowisko musi zostać wybudowane dla kolejnej tony odpadów, koszt krańcowy przewyższa koszt uśredniony.

Podane przykłady ilustrują niedoskonałość stosowania tylko jednego rodzaju kosztów dla wszystkich przypadków. W praktyce zachodzi konieczność dostosowania rodzaju wykorzystanego kosztu do specyfiki danego przedsięwzięcia, w celu uniknięcia przeszacowania lub niedoszacowania kosztu.

Rozdział III

Model wyceny kosztów i korzyści społecznych

3.1. Uwagi ogólne

W rozdziale drugim rozprawy dokonano krytycznej analizy poszczególnych metod wyceny kosztów i korzyści społecznych. Rozdział trzeci zawiera opis próby opracowania modelu wyceny, w zależności od stopnia rozwoju gospodarczego kraju przeprowadzania analizy. Należy dokonać rozgraniczenia pomiędzy metodami najbardziej adekwatnymi w polskich warunkach i najbardziej adekwatnymi w krajach o wyższym stopniu rozwoju gospodarczego. Rozdział trzeci jest wynikiem przemyśleń na temat wyboru optymalnej metody wyceny kosztów i korzyści społecznych, podyktowanych brakiem wskazówek dotyczących wyboru metod wyceny w polskojęzycznej literaturze z zakresu analizy kosztów i korzyści społecznych.

3.2. Metodologia badań

Dla realizacji celu głównego rozprawy, którym jest zbudowanie modelu wyceny kosztów i korzyści, adekwatnego do warunków polskich, zaprojektowano procedurę badawczą, zorientowaną na osiągnięcie celu rozprawy.

Proces badawczy składa się z czterech etapów:

- identyfikacja czynników, decydujących o wyborze metody wyceny kosztów i korzyści społecznych adekwatnej do stopnia rozwoju gospodarczego kraju
- opracowanie kryteriów porównawczych, odzwierciedlających czynniki, decydujące o zastosowaniu odpowiedniej metody wyceny, zidentyfikowane w etapie pierwszym
- analiza porównawcza metod wyceny, pozwalająca stworzyć ogólną postać modelu wyceny (matryca porównawcza)
- nadanie wag kryteriom porównawczym w ogólnej postaci modelu wyceny, w celu dostosowania modelu do warunków polskich i krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo

W celu zbudowania modelu wyceny, w pierwszym etapie poddano analizie czynniki, warunkujące przydatność poszczególnych metod wyceny kosztów i korzyści społecznych. Następnie każdy czynnik jest poddany ocenie w odniesieniu do warunków polskich i warunków krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo. Zidentyfikowane są czynniki, powodujące utrudnienia w wycenie kosztów i korzyści społecznych w Polsce. Jest to fundamentalna faza procesu badawczego, będąca podstawą dalszych rozważań, albowiem właśnie czynniki warunkujące przydatność metod wyceny powodują, że jedne metody są bardziej użyteczne w krajach wysoko rozwiniętych, a inne w krajach rozwijających się¹⁷⁰. W oparciu o analizę czynników, wpływających na zastosowanie różnych metod wyceny, zdefiniowane zostały kryteria porównawcze metod wyceny. Kryteria porównawcze zostały tak dobrane, aby w jak najlepszy sposób odzwierciedlać poszczególne czynniki zróżnicowania metod wyceny, w zależności od stopnia rozwoju gospodarczego kraju, w którym jest wykonywana analiza. Zastosowane kryteria oceny metod wyceny kosztów i korzyści pozwalają na możliwie wszechstronne porównanie metod wyceny. Do analizy zostały przyjęte następujące kryteria: prostota wykonania, szybkość wykonania, koszty wykonania, powszechność zastosowania, dostępność danych, ujęcie wszystkich kosztów i korzyści, dokładność szacunku oraz obiektywizm wyceny.

Następnie został oceniony stopień spełnienia ww. kryteriów przez każdą z metod wyceny kosztów i korzyści społecznych, co umożliwiło opracowanie macierzy porównawczej metod. Jest to ogólna postać modelu wyceny. Bardzo pomocna przy ocenie spełniania kryteriów przez poszczególne metody jest analiza krytyczna metod wyceny, przeprowadzona w rozdziale drugim rozprawy.

Dostosowanie modelu wyceny do otoczenia wykonano poprzez położenie nacisku na czynniki istotne dla danego stopnia rozwoju gospodarczego. Dokonano tego poprzez nadanie odpowiednich wag kryteriom porównawczym, co jest przedmiotem kolejnego etapu procesu badawczego. Na przykład, w krajach zbliżonych do Polski ważne jest, aby metodę wyceny charakteryzowały niski koszt wykonania analizy oraz niewielkie zapotrzebowanie na szczegółowe dane wej-

¹⁷⁰ Przeświadczenie o istnieniu zależności pomiędzy rodzajem metody wyceny a stopniem rozwoju gospodarczego kraju, w którym ma być wdrożone analizowane przedsięwzięcie, jest wynikiem wystąpienia problemów z zastosowaniem metod wyceny popularnych w krajach wysoko rozwiniętych gospodarczo do wyceny kosztów i korzyści społecznych w analizach dotychczas przeprowadzonych przez autora pracy w Polsce.

ściowe. Zatem te kryteria porównawcze otrzymują wyższą wagę w macierzy porównawczej dla krajów o niższym stopniu rozwoju gospodarczego. Dzięki temu można położyć nacisk na te kryteria porównawcze, które decydują o przydatności metody w zależności od stopnia rozwoju gospodarczego kraju oraz których spełnienie jest w danej sytuacji najistotniejsze, aby wyłonić metodę najbardziej odpowiadającą warunkom przeprowadzania analizy.

Nadanie odmiennych wag, w zależności od stopnia rozwoju gospodarczego kraju, dla którego przeprowadzana jest analiza, umożliwi zbudowanie modelu wyceny kosztów i korzyści społecznych, dostosowującego metodę wyceny do warunków przeprowadzania analizy. Zbudowano model wyceny kosztów i korzyści adekwatny dla krajów o poziomie rozwoju gospodarczego zbliżonym do Polski oraz model adekwatny dla krajów o wyższym stopniu rozwoju gospodarczego. Nadanie wag kryteriom porównawczym w zaproponowanych modelach wynika z logiki postępowania przy wycenie kosztów i korzyści społecznych, jest oparte o analizy kosztów i korzyści społecznych dostępne w międzynarodowej bazie projektów EVRI, wynika z rozmów przeprowadzonych z ekspertami oraz bazuje na doświadczeniu zawodowym autora dysertacji. Przypisanie odpowiednich wag kryteriom umożliwi wyciągnięcie wniosków odnośnie przydatności poszczególnych metod wyceny w odmiennych realiach wykonywania analizy.

Analitik, korzystający z modelu, może wyróżnić te kryteria porównawcze, których spełnienie jest w danej sytuacji najistotniejsze, aby wyłonić metodę najbardziej odpowiadającą warunkom przeprowadzania analizy. Przypisanie wag kryteriom zależy od oczekiwań wobec stopnia szczegółowości wyników analizy oraz możliwości przeprowadzającego analizę. Oznacza to, że można modyfikować wagi kryteriów i otrzymać inne wyniki w macierzy porównawczej metod wyceny, jako że po zmianie wag kryteriów inne metody wyceny otrzymają największą ilość punktów. Zaprezentowany sposób porównania metod wyceny kosztów i korzyści społecznych może być zatem narzędziem do dokonania wyboru metody wyceny, najlepiej spełniającej oczekiwania wobec wyników przeprowadzanej analizy kosztów i korzyści społecznych, dostosowanej do ilości i jakości dostępnych danych, a także odpowiadającej możliwościom czasowym, finansowym oraz kompetencjom analityka.

Ogólną definicję modelu można sformułować w następujący sposób: „Model to uproszczone przedstawienie wybranego fragmentu rzeczywistości celem lep-

szego jej zrozumienia”. Model wyceny, zaproponowany w niniejszej rozprawie, należy do modeli jakościowych wyjaśniających, zgodnie z klasyfikacją modeli fragmentów świata materialnego, zaproponowaną przez Cz. Cempla¹⁷¹.

Istotą opracowanego modelu wyceny jest jego elastyczność, polegająca na możliwości dostosowania wag kryteriów porównawczych do danego projektu badawczego. W rozprawie wypracowano wagi kryteriów porównawczych dla Polski i dla krajów o wyższym stopniu rozwoju gospodarczego, jednak nie są to jedyne możliwe wagi. W praktyce przeprowadzania wycen kosztów i korzyści społecznych mogą mieć miejsce sytuacje, wymagające nadania innych wag kryteriom porównawczym. Jeśli przeprowadzający analizę kosztów i korzyści stwierdzi, że w jego przypadku należy określonym kryteriom porównawczym przypisać inną wagę, otrzyma inny zestaw metod wyceny. Zaproponowany model ma właśnie ułatwić wybór właściwej metody wyceny, optymalnej dla danej analizy kosztów i korzyści społecznych.

Kierując się regułami intersubiektywności, przyjęcie przez analityka tych samych założeń do analizy (nadanie tych samych wag kryteriom porównawczym), wyniki analizy powinny być podobne do przedstawionych poniżej, co potwierdziłoby prawidłowość wnioskowania empirycznego rozprawy¹⁷². Upublicznienie przyjętego postępowania umożliwia powstanie podstaw do powtarzania badań i do ewentualnej krytyki¹⁷³.

Ponadto w tej części pracy zostały skonfrontowane przemyślenia autora pracy, dotyczące przydatności poszczególnych metod do wyceny różnych kategorii kosztów i korzyści społecznych, z wynikami innych prac badawczych.

Sama analiza porównawcza metod wyceny, wyrażona w macierzy porównawczej, a także w sformułowanym modelu wyboru metod wyceny, nie jest wystarczająca do przeprowadzenia confirmacji tezy rozprawy. Konieczne było pogłębienie badania o ankietę, potwierdzającą słuszność stawianej tezy, a także o stu-

¹⁷¹ Źródło: Cempel Cz., „Nowoczesne zagadnienia metodologii i filozofii badań” – wybrane zagadnienia dla studiów doktoranckich i podyplomowych”, Poznań, kwiecień 2002, str.10

¹⁷² Istota intersubiektywności polega na zdolności naukowców do rozumienia i oceniania metod innych badaczy oraz prowadzenia podobnych obserwacji w celu potwierdzenia faktów i wniosków empirycznych. Źródło: Ch.Frankfort-Nachmias, D. Nachmias, „Metody badawcze w naukach społecznych”, Poznań 1996, str. 31.

¹⁷³ Replikacja, czyli powtarzanie badań dokładnie w taki sposób, w jaki przeprowadzili je badacze, ma chronić przed niezamierzonymi błędami. Ibidem, str. 30.

dium przypadku, które umożliwia wszechstronną analizę zagadnienia (studium dwóch przypadków zawiera rozdział czwarty rozprawy).

Studium przypadku bada co najmniej jeden przypadek, który może zostać potraktowany jako odrębna całość. Studium przypadku jest wykorzystywane do:

- poznania różnorodności otaczającej nas rzeczywistości;
- formułowania teorii;
- weryfikowania teorii¹⁷⁴.

Badanie przypadku ma charakter idiograficzny, jest zorientowane na gromadzenie danych¹⁷⁵. Przy sprawdzaniu teorii jest to również badanie idiograficzne, analizuje podobieństwa i różnice przypadków w celu zaobserwowania ewentualnych tendencji.

Metoda studium przypadku obejmuje wybór przedmiotu badań, a od niego zależą wykorzystane procedury i metody¹⁷⁶. W ramach metodologii teorii ugruntowanej ma miejsce tworzenie teorii w oparciu o gromadzone dane empiryczne¹⁷⁷. Przyjmuje się, że teoria zależy od zgromadzonych danych empirycznych, natomiast w procesie tworzenia teorii autorzy tej metodologii (B.G. Glaser, A.L. Strauss 1967 r.) nie rozdzielają w czasie etapów gromadzenia danych, stawiania hipotez i weryfikacji¹⁷⁸.

W metodologii teorii ugruntowanej nie ma zagrożenia, że na potrzeby udowodnienia tezy dobierane są argumenty i dane wejściowe. Takie zarzuty można stawiać dedukcyjnemu wyjaśnianiu naukowemu, gdy poprzez metody analizy ilościowej potwierdzone są tezy, postawione na samym początku procesu wyjaśniania naukowego. W metodologii teorii ugruntowanej teza może zostać zmie-

¹⁷⁴ Źródło: Langley A., Royer I., "Perspectives on Doing Case Study. Research in Organizations", *M@n@gement*, vol.9, No.3, 2006, s. 73-86, za M. Sajdak, "Dobór metod zarządzania kryzysowego na przykładzie wybranych przedsiębiorstw notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie", Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, 2008

¹⁷⁵ Źródło: Listwan T. (red.), „Zarządzanie kadrami”, C.H. Beck, Warszawa 2002, str. 359

¹⁷⁶ Źródło: Lutostański Ł., „Studium przypadku jako metoda badawcza. Dylematy metodologii i praktyki”, „MBA”, nr 2/2005, Pismo Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania im. L. Koźmińskiego i Międzynarodowej Szkoły Zarządzania, str. 15

¹⁷⁷ Źródło: Konecki K. „Studia z metodologii badań jakościowych. Teoria ugruntowana”, PWN, Warszawa 2000. Ponadto, korzyścią „ilustracyjną” stosowania studium przypadku jest również „wskazywanie rozumienia teorii w realnych uwarunkowaniach”. Źródło: Sławińska M. (red.), „Podstawy metodologiczne prac doktorskich w naukach ekonomicznych”, Wydawnictwo AE w Poznaniu, 2006, str. 124

¹⁷⁸ Źródło: Glaser B.G, Strauss A.L., „The Discovery of Grounded Theory”, Aldine Publishing Co., 1967

niona w trakcie procesu wyjaśniania. Uogólnienia są tu formułowane w oparciu o przeprowadzone badania, metoda należy zatem do modelu wyjaśniania indukcyjnego¹⁷⁹. W dyscyplinach, w których wiedza nie jest ugruntowana, metoda studium przypadku jest najbardziej adekwatna¹⁸⁰.

W rozprawie na podstawie zgromadzonych danych empirycznych autor sformułował tezę, która została skonfrontowana z badaniami z literatury światowej. Studia przypadków z rozdziału czwartego stanowią podstawę do sformułowania tezy rozprawy.

3.3. Czynniki, wpływające na przydatność poszczególnych metod wyceny, w zależności od rozwoju gospodarczego kraju

Rozgraniczenie metod wyceny kosztów i korzyści pod względem ich przydatności przy różnych poziomach rozwoju gospodarczego kraju, w którym zlokalizowane jest analizowane przedsięwzięcie inwestycyjne, jest podyktowane szeregiem czynników. Na konieczność zróżnicowania stosowanych metod wyceny w zależności od rodzaju kraju, w którym przeprowadza się analizę zwracali już uwagę P. Kasianow i R. Perelet¹⁸¹. Ich badania dotyczyły jednakże krajów byłego Związku Radzieckiego, cechujących się brakiem mechanizmów rynkowych i struktur demokratycznych oraz ignorowaniem problemów ochrony środowiska przez władze. W niniejszej rozprawie postuluje się stosowanie innych metod wyceny w krajach sytuacją społeczno-gospodarczą i stopniem rozwoju gospodarczego zbliżonych do Polski, którym nie można obecnie przypisać wymienionych cech krajów socjalistycznych.

W krajach wysoko rozwiniętych gospodarczo analiza korzyści i kosztów społecznych jest przeprowadzana z większą wiarygodnością wyników i dokładnością. Wynika to przede wszystkim z faktu, iż większe fundusze są dostępne i przeznaczane przez jednostki samorządu terytorialnego oraz organy administracji pań-

¹⁷⁹ Źródło: Frankfort-Nachmias Ch., Nachmias D., „Metody badawcze w naukach społecznych”, Poznań 1996, str. 24.

¹⁸⁰ Źródło: Listwan T., op.cit., str.15

¹⁸¹ Źródło: Kasianow P., Perelet R., „Applications of environmental and natural resource valuation methodologies in Eastern and Central European Region. Report for the United Nations Environmental Programme”, Centre for International Projects, Moskwa, 1996

stwowej na analizy przedinwestycyjne. Dostępność funduszy na kosztochłonne metody wyceny jest zatem pierwszym czynnikiem, decydującym o adekwatności tych metod w krajach zamożnych. Potwierdzenie takiej tezy można znaleźć w statystykach. Dane na temat wydatków przeznaczanych na analizy kosztów i korzyści społecznych w różnych krajach są raczej trudno dostępne, można jednak posłużyć się analogią do wydatków na badania i rozwój (ang. research & development, R&D). W Unii Europejskiej średnio wydaje się 2% PKB na badania i rozwój, przy czym kraje przodujące w tej kwestii wydają znacznie więcej (Szwecja 3.86%, Finlandia 3,84%), w Stanach Zjednoczonych wydatki na R&D stanowią 2,68% PKB a w Japonii 3.18%. Polska ma wskaźnik wydatków rozwojowych 0,57% PKB, co sprawia że plasuje się w końcówce rankingu¹⁸².

W celu porównania poziomu rozwoju gospodarczego Polski i krajów Europy Zachodniej można także posłużyć się wskaźnikiem PKB/mieszkańca¹⁸³. Średnia unijna dla 27 krajów w 2007 r. wyniosła 24 800 EUR, w Luksemburgu 75 200 EUR, w Niemczech 29 500 EUR, natomiast w Polsce wskaźnik PKB/mieszkańca wyniósł 8 100 EUR. Produkt Krajowy Brutto w Polsce w 2007 r. stanowił jedynie 2,5% sumarycznego PKB w 27 krajach Unii. Dla porównania w tym samym roku PKB Niemiec stanowił 19% sumarycznego PKB UE. Po korekcie, uwzględniającej różnice w liczbie mieszkańców, przedstawione cyfry obrazują znaczne dysproporcje w poziomie zamożności obu krajów.

Koszt analizy jest bezpośrednio skorelowany z okresem, jaki należy przeznaczyć na poszczególne metody wyceny kosztów i korzyści. W krajach wysoko rozwiniętych gospodarczo standardem w ocenie znaczących przedsięwzięć inwestycyjnych jest długotrwały proces planowania, związany ze współpracą firm doradczych, a także jednostek badawczych. Często ma także miejsce zlecenie czasochłonnych badań ankietowych wśród ludności¹⁸⁴.

¹⁸² Dane Eurostat z 2009 r.: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/publications>

¹⁸³ Dane Eurostat: „Eurostat Yearbook 2009”, ISSN 1681-4789, http://epp.Eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-CD-09-001/EN/KS-CD-09-001-EN.PDF

¹⁸⁴ Z rozmów z pracownikami firm konsultingowych wynika, że w Polsce okres przeznaczony na przeprowadzanie analiz przedinwestycyjnych jest krótszy niż w Europie Zachodniej. Jest to podyktowane pośpiechem towarzyszącym ubieganiu się o decyzje administracyjne, a także niedocenianiem przez władze lokalne i urzędników administracji terenowej okresu planistycznego oraz korzyści, płynących z dobrze przygotowanych analiz efektywności inwestycji lub studiów wykonalności.

Dla analiz przeprowadzanych w Polsce nie bez znaczenia jest pośpiech, towarzyszący wykorzystaniu unijnych dotacji, który powoduje maksymalne skrócenie okresu przygotowania projektów¹⁸⁵. Występuje duża presja ze strony społeczeństwa na instytucje rządowe, aby szybciej konsumować środki unijne, co przekłada się na krótkie terminy dla beneficjentów, aplikujących o środki i zmusza do stosowania najprostszych i najszybszych metod wyceny¹⁸⁶.

W krajach wysoko rozwiniętych większa jest także świadomość społeczeństwa w zakresie ochrony środowiska oraz wyższa skłonność do ponoszenia kosztów związanych np. z utrzymaniem walorów estetycznych otoczenia, koniecznością ochrony gatunków fauny i flory czy zabezpieczeniem się przed ryzykiem wypadku¹⁸⁷. Autor dysertacji nie odnalazł danych na temat skłonności do ponoszenia kosztów w Polsce (w statystyce publicznej brak takich danych, choć być może przeprowadzono badania ankietowe na potrzeby badań rynkowych dla przedsiębiorstw, niestety wyniki takich badań nie są zazwyczaj publikowane). Wydaje się uzasadnione kierowanie intuicją, podpowiadającą iż skłonność ta jest w krajach mniej zamożnych niższa, nie tylko w wartościach bezwzględnych, lecz również w odniesieniu do uzyskiwanego dochodu, niż w krajach wysoko rozwi-

¹⁸⁵ Na przykład władze miasta Sopot, posiadając dzisiejszą wiedzę, zleciłyby przygotowanie większej ilości analiz, zanim podpisałyby umowę Partnerstwa Prywatno Publicznego na realizowany w formule PPP projekt, obejmujący kompleksową przebudowę ścisłego centrum Sopotu. Analiza kosztów i korzyści przed podpisaniem umowy została przeprowadzona powierzchownie i nie uwzględniała wszystkich efektów wdrożenia projektu. Źródło: „Przygotowanie projektów PPP w praktyce: procedury, partnerzy, analizy”, warsztaty prowadzone przez J. Zysnarskiego w ramach konferencji „Fundusze Europejskie szansą rozwoju PPP w Polsce”, Gdańsk, 10 listopada 2009

¹⁸⁶ O szybsze przygotowanie projektów, skutkujące koniecznością stosowania znaczących uproszczeń w analizach, upominają się nagminnie dziennikarze, m.in. w artykule K. Niklewicza, pt.: „Wykorzystanie środków unijnych”, *Gazeta.pl*, 28.01.2009

¹⁸⁷ Korelację pomiędzy świadomością społeczeństwa i poziomem rozwoju gospodarczego potwierdza w swej pracy badawczej Tomasz Grosse, podkreślając wartość tzw. „kapitału społecznego”, kluczowego dla rozwoju gospodarczego. Jego zdaniem, to dzięki świadomemu, aktywnemu społeczeństwu obywatelskiemu jedne regiony rozwijają się lepiej od innych. Jako przykład prężnego regionu podaje Północne Włochy, gdzie obywatele są bardzo aktywni w różnego rodzaju organizacjach celowych, mających za zadanie m.in. zmianę przepisów prawnych, stworzenie lepszych warunków dla działalności gospodarczej, lepszą organizację życia oraz wpływanie na samorządy w celu rozwiązania konkretnych problemów. Z kolei Południowe Włochy nie mogą się poszczycić aktywnymi mieszkańcami, panuje tam formuła społeczeństwa opartego na obronie interesów rodzinnych, bez angażowania się obywateli w życie publiczne. Wg T. Grosse region rozwijający się opiera się na „potencjale endogenicznym”, wynikającym z działań jego mieszkańców, a także zależy od nakładów na badanie i rozwój. Te czynniki bardziej stymulują rozwój gospodarczy niż czynniki egzogeniczne, jak np. budowa autostrad i sieci szybkich kolei, przecinających dany region i umożliwiających ominięcie go przez podróżnych.: Źródło: T. Grosse, „Innowacyjna gospodarka na peryferiach”, Wyd. Instytut Spraw Publicznych, Warszawa 2007, str.110-152.

niętych gospodarczo. Wynika to z niższej świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeby ochrony środowiska i zdrowia. Różnice w skłonnościach do ponoszenia kosztów utrzymania stanu środowiska naturalnego, ochrony ginących gatunków czy restaurowania zabytków, można wyjaśniać w oparciu o piramidę potrzeb Masłowa.

Kolejnym czynnikiem różnicującym kraje mniej i bardziej rozwinięte jest otoczenie prawne - jednostki samorządu terytorialnego oraz inne instytucje, realizujące przedsięwzięcia użyteczności publicznej, są w krajach wysoko rozwiniętych gospodarczo prawnie zobligowane do wykonywania analizy kosztów i korzyści społecznych¹⁸⁸. W krajach tych dla każdej znaczącej inwestycji infrastrukturalnej, finansowanej z krajowych środków publicznych lub z międzynarodowych instytucji finansowych, analiza kosztów i korzyści społecznych jest nieodłącznym elementem procesu oceny inwestycji. Ponadto, w krajach Unii Europejskiej, USA i Kanadzie, na poziomie odpowiednich ministerstw wydawane są poradniki i wytyczne co do zakresu i metod przeprowadzania analizy kosztów i korzyści społecznych, dla oceny przedsięwzięć inwestycyjnych planowanych w ramach danego resortu¹⁸⁹.

W Polsce proces pełnej analizy przedsięwzięć użyteczności publicznej, obligatoryjnie nakazujący przeprowadzanie analizy kosztów i korzyści społecznych, został wprowadzony w odniesieniu do przedsięwzięć dofinansowanych z funduszy unijnych oraz Fundacji EkoFundusz¹⁹⁰. Miało to miejsce relatywnie niedawno, a mianowicie od czasu rozpoczęcia procesu przygotowania wniosków aplikacyjnych do Funduszy Przedakcesyjnych Unii Europejskiej. Inną konsekwencją

¹⁸⁸ W 1969 r. został w USA wprowadzony obowiązek wykonania analizy kosztów i korzyści dla oceny regulacji w dziedzinie ochrony środowiska, poprzez National Environmental Policy Act. W kolejnych latach również inne przepisy prawne zawierały obowiązek stosowania tej metody, m.in. Presidential Executive Order 12291 z 1981 r. i Oil Pollution Act z 1989 r. Źródło: S. Kasiewicz, W. Rogowski, op.cit., str. 197

¹⁸⁹ Na rozszerzenie przedmiotowe i podmiotowe zakresu stosowania rachunku efektywności inwestycji zwracają uwagę S. Kasiewicz i W. Rogowski, w opracowaniu: „Metody określania społecznych preferencji w świetle badań empirycznych, w: Strategia lizbońska a zarządzanie wartością”, red. L. Pawłowicz, CeDeWu, Warszawa 2006. Ci sami autorzy wymieniają w książce „Inwestycje hybrydowe...”, op.cit., na s. 197 unijne akty prawne, obligujące do stosowania analizy kosztów i korzyści, m.in. dyrektywę UE Reach, dotyczącą rejestracji produkcji chemicznej oraz UE Water Framework Directive.

¹⁹⁰ W ostatnich latach miał miejsce w Polsce intensywny rozwój bazy teoretycznej i metodologicznej w dziedzinie oceny efektywności inwestycji. Polskie środowiska naukowo badawcze miały swój wkład w opracowanie poradnika „Handbook for appraisal of environmental projects finance from public funds”, Environmental Finance, OECD, 2007

wstąpienia Polski do OECD i Unii Europejskiej jest konieczność przygotowania przez odpowiednie organy administracji analiz kosztów i korzyści dla różnego typu aktów regulacyjnych¹⁹¹.

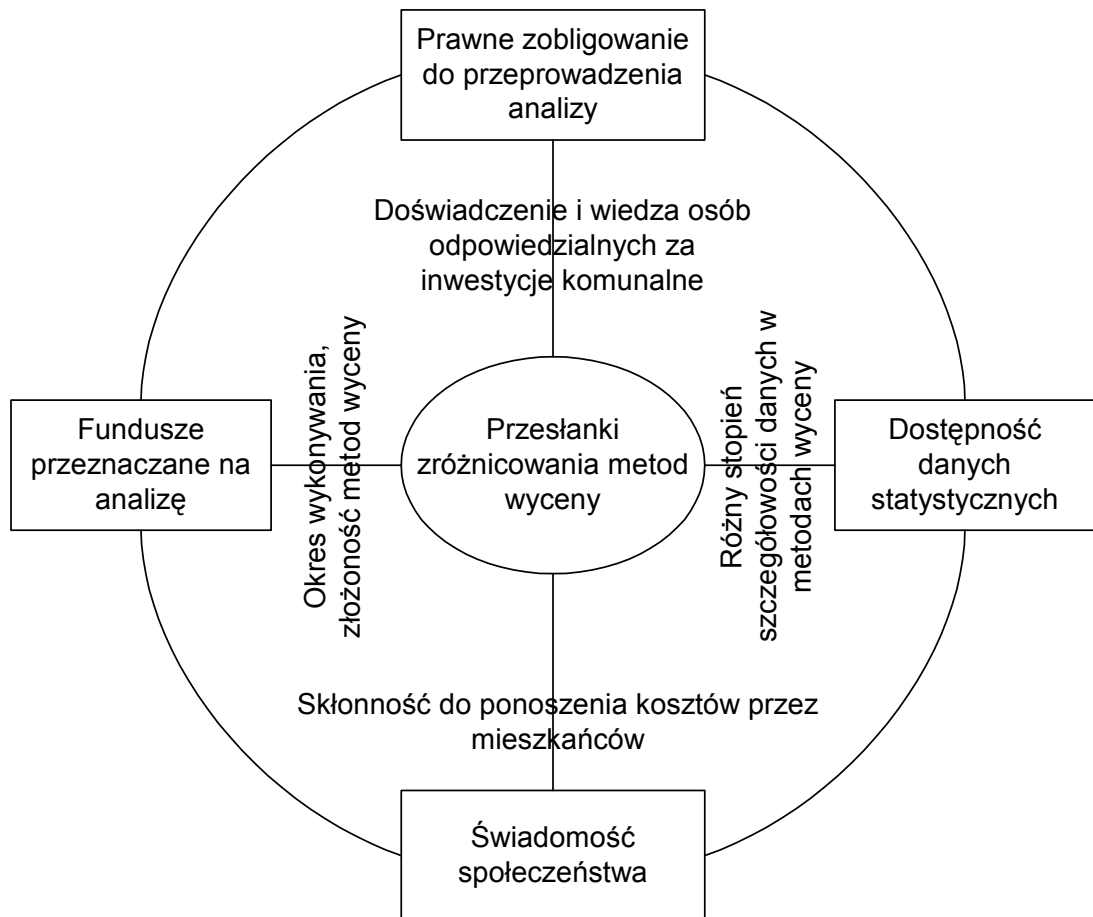
Wykonanie dokładnej i rozbudowanej analizy kosztów i korzyści wymaga rozległej wiedzy i doświadczenia, dlatego w przypadku dużych przedsięwzięć inwestycyjnych jest zlecane wyspecjalizowanym firmom doradczym. Firmy te mają wykupiony dostęp do baz danych badań naukowych i analiz przeprowadzonych w przeszłości przez naukowców z całego świata, a także tworzą własne bazy danych, niezbędnych do wykonywania analiz środowiskowych i ekonomicznych. Aby jednak przeprowadzane przez firmy doradcze analizy mogły być należycie ocenione i skonsultowane z władzami samorządowymi, konieczny jest odpowiedni poziom wiedzy i umiejętności wśród pracowników instytucji, odpowiedzialnych za zlecenie analiz przedinwestycyjnych przy inwestycjach użyteczności publicznej. W przeciwnym razie zaawansowane metody wyceny kosztów i korzyści społecznych nie mogą być stosowane.

Czynniki różnicowania metod wyceny kosztów i korzyści społecznych w zależności od stopnia rozwoju gospodarczego kraju przedstawia wykres 3.1.

Dane wejściowe do analizy zależą również od stopnia szczegółowości i obowiązkowo publikowania danych statystycznych, gromadzonych w danym kraju. Bardziej rozbudowana i szczegółowa statystyka prowadzona i publikowana jest przez jednostki samorządu terytorialnego i administrację jedynie w krajach wysoko rozwiniętych gospodarczo. Analityk ma zatem utrudnione zadanie, jeśli dostępne dane statystyczne są niewystarczające do dokonania rzetelnej wyceny kosztów lub korzyści społecznych. Niestety nie są publikowane badania konsumentów lub całych sektorów gospodarki przez firmy, zlecające przeprowadzenie badań ankietowych na swoje potrzeby. Powodem jest obawa przed wykorzystaniem wyników badań przez firmy konkurencyjne. W rezultacie wyniki badań przeprowadzonych w Polsce, zleconych na potrzeby organizacji rządowych, samorządów oraz organizacji pozarządowych, dostępne w internecie oraz w publikacjach organów statystycznych, są często niewystarczające do wykonania rzetelnej analizy kosztów i korzyści społecznych.

¹⁹¹ Źródło: Kasiewicz S., Rogowski W., op. cit., str. 53

Wykres 3.1.
Czynniki zróżnicowania metod wyceny kosztów i korzyści społecznych w zależności od poziomu rozwoju gospodarczego



Źródło: Opracowanie własne

Z kolei przeprowadzenie na potrzeby analizy danej inwestycji ankiety wśród społeczeństwa jest kosztowne i czasochłonne, w związku z czym ma miejsce obecnie tylko w niektórych przypadkach.

3.4. Cechy polskich uwarunkowań społeczno-ekonomicznych, wpływające na przydatność metod wyceny kosztów i korzyści

Aby osiągnąć cel główny rozprawy, czyli opracować model wyceny kosztów i korzyści w warunkach polskich, należy ocenić stopień spełnienia przez Polskę wcześniej wymienionych czynników, warunkujących rozgraniczenie metod wy-

ceny kosztów i korzyści w zależności od poziomu rozwoju gospodarczego kraju, w którym zlokalizowane jest analizowane przedsięwzięcie inwestycyjne.

W kraju o poziomie rozwoju gospodarczego zbliżonym do Polski na wybór metody wyceny rzutuje dostępność funduszy. Dokonując wyboru można pominąć metody, wymagające znacznych nakładów na przeprowadzenie badań, bądź spędzenia znacznej ilości czasu przez ekspertów z firm konsultingowych.

Mniejsza jest także świadomość społeczeństwa w zakresie ochrony środowiska oraz niższa skłonność do ponoszenia kosztów. Również odpowiedzialność społeczna biznesu jest niższa niż w krajach wysoko rozwiniętych. Można ją zdefiniować jako dobrowolną integrację spraw społecznych i troski o środowisko naturalne z interesami i działaniami operacyjnymi firmy wraz z oddziaływaniem (wzajemnym) interesariuszy firmy¹⁹². W Polsce społeczna odpowiedzialność biznesu dopiero od niedawna jest podkreślana przez niektóre przedsiębiorstwa, świadome korzyści, jakie mogą odnieść będąc odpowiedzialnymi społecznie¹⁹³. W krajach Europy Zachodniej od wielu lat doceniany jest tzw. „kapitał społeczny”, odzwierciedlający się w działaniach niwelujących niekorzystne oddziaływanie firm na społeczności lokalne i na środowisko naturalne, a także w działaniach budujących pozytywne relacje z otoczeniem¹⁹⁴.

Analizując kolejny czynnik można skonstatować, że otoczenie prawne jest w Polsce niedostosowane do przeprowadzania na większą skalę ocen zasadności wdrożenia inwestycji poprzez analizę kosztów i korzyści społecznych. Jednostki samorządu terytorialnego oraz inne instytucje, realizujące przedsięwzięcia użyteczności publicznej, są prawnie zobligowane do wykonywania analizy kosztów i korzyści społecznych jedynie w procesie ubiegania się o dofinansowanie z Unii Europejskiej oraz współfinansowanych przez Fundację EkoFunduszu. Istnieje w Polsce zatem również potrzeba wzrostu umiejętności i doświadczenia osób odpo-

¹⁹² „Green Paper, Promoting a European Framework for Corporate Social Responsibility”, Komisja Europejska, Bruksela 2001, str.6

¹⁹³ Na przykład firma Daimler-Crysler Automotive Polska określa się jako „good corporate citizen” i i wspiera inicjatywy w dziedzinie kultury, sportu i działań na rzecz społeczności lokalnych. Źródło: Kasiewicz S., Rogowski W., op.cit., str. 82

¹⁹⁴ Przykładem niedocenionych relacji ze społecznością lokalną są ubojnie świń, które funkcjonują np. w Więckowicach i Trzcielinie w Wielkopolsce, gdzie lokalna społeczność walczy wszelkimi dostępnymi środkami o zamknięcie tych zakładów. Ibidem, str. 89

wiedzialnych za ocenę zasadności wdrożenia przedsięwzięć użyteczności publicznej.

Problem dostępności danych wejściowych do analizy również ogranicza liczbę metod, możliwych do stosowania w Polsce i krajach o zbliżonym poziomie rozwoju gospodarczego. Po pierwsze, nie istnieją bazy danych zawierające wyniki analiz wykonanych w przeszłości, zatem nie można wykorzystać metody transferu wyceny¹⁹⁵. Po drugie, badania marketingowe wykonywane na zlecenie przedsiębiorstw nie są publikowane, w obawie przed wykorzystaniem ich przez konkurencję, co uniemożliwia uzyskanie wiarygodnych danych do analiz ekonomicznych i środowiskowych. Po trzecie, dane statystyczne, gromadzone przez Główny Urząd Statystyczny, są często niewystarczające do przeprowadzenia wyceny abstrakcyjnych kategorii z zakresu ochrony środowiska naturalnego i efektów zewnętrznych inwestycji¹⁹⁶.

Graficzny obraz wyników analizy czynników zróżnicowania metod wyceny dla Polski i krajów o podobnym poziomie rozwoju gospodarczego, jest przedstawiony na wykresie 3.2.

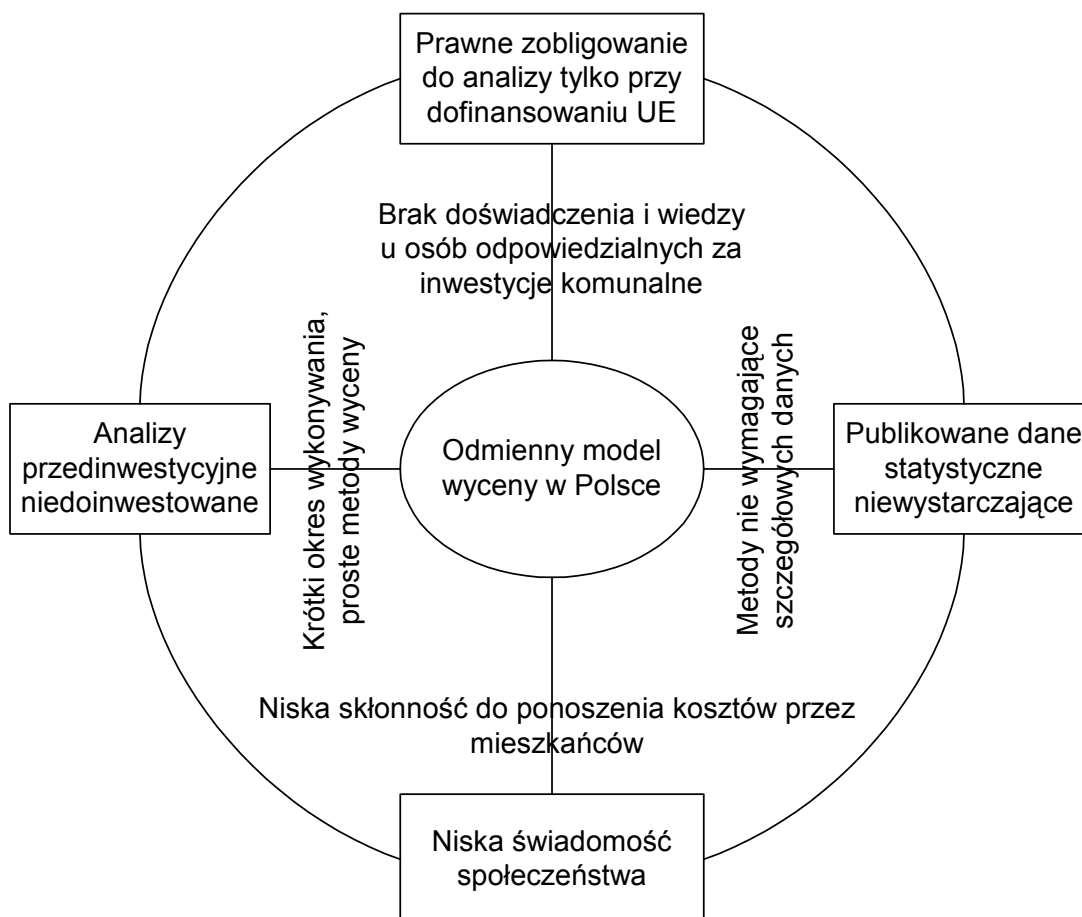
Ograniczenia stosowania analizy kosztów i korzyści w Polsce były przedmiotem badań w odniesieniu do oceny skutków wprowadzanych regulacji. Brak dostrzegania efektów wprowadzanych regulacji przez ustawodawców i organy administracji w Polsce wywołuje fale krytyki, szczególnie w obliczu znacznych

¹⁹⁵ Metoda transferu wyceny była już w Polsce stosowana, niestety z powodu braku odpowiednich danych wejściowych nie zawsze brano pod uwagę porównywalne projekty. Można podać przykłady niewłaściwego zastosowania, gdy wyniki badań z innych krajów były bezpośrednio wykorzystywane, pomimo odmiennych uwarunkowań społecznych. Na przykład w Studium wykonalności zbiornika Krempna, wykonanym przez firmę Hydroprojekt w 2001 r., autorzy oparli się na badaniach przeprowadzonych w Grecji dla Salonik, w klimacie śródziemnomorskim o silnym deficycie wody. Wskazano również badanie bałtyckie, którego wyników nie można przenieść na ciek wodny o małej atrakcyjności turystycznej, jakim jest Wisłoka. Podano za opracowaniem Wawrety R., Żelaziński J., op. cit., str. 59.

¹⁹⁶ Przykładem braku niewystarczającej statystyki jest informacja na temat infrastruktury znajdującej się pod ziemią. W Polsce w wyniku zaszłości historycznych infrastruktura podziemna nie jest dobrze zinwentaryzowana, co powoduje ogromne utrudnienia przy analizach efektywności i wykonalności modernizacji sieci wodno-kanalizacyjnych, elektrycznych, telekomunikacyjnych, itp. Z kolei np. angielskie podmioty wodno-kanalizacyjne Office for Water Trading dysponują bardzo rozbudowaną bazą danych na temat położenia sieci, materiałów z których są wykonane oraz liczby i rodzaju awarii, co umożliwia im stosowanie zaawansowanych metod wyceny kosztów i korzyści przy planowaniu inwestycji. Źródło: „Guidelines for the analysis of operating costs and assets”, OFWAT, styczeń 2003, <http://www.ofwat.gov.uk/publications/>

zmian przepisów prawnych, towarzyszących dostosowaniu polskiego prawa do wymogów unijnych¹⁹⁷.

Wykres 3.2.
Czynniki, skłaniające do stosowania odmiennego modelu wyceny kosztów i korzyści społecznych w warunkach polskich



Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie analizy polskiej praktyki oceny skutków regulacji, R. Zubek stwierdził, że jedynie 5% ocen bada zakres i skalę problemu, który regulacja ma rozwiązać, jakość szacunków poziomu kosztów i korzyści jest bardzo niska, a w żadnej z 162 badanych ocen skutków regulacji nie dokonano porównania kosztów i korzyści¹⁹⁸.

¹⁹⁷ O niezadowoleniu i dużym krytycyzmie w stosunku do regulatorów w Polsce, zwłaszcza po 1989 r., piszą m.in. S. Kasiewicz i W. Rogowski, op.cit., str. 126

¹⁹⁸ Źródło: Zubek R., „Analiza polskiej praktyki oceny skutków regulacji w latach 2001-2005”, w pracy zbiorowej: red. Szpringer W., Rogowski W., „Ocena skutków regulacji – poradnik OSR, doświadczenia, perspektywy”, C.H.Beck, Warszawa 2007, str. 40-43.

Wykonane zostały badania pilotażowe, towarzyszące wdrożeniu w Polsce Standardowego Modelu Kosztów, mierzącego czas oraz koszt działań związanych z wypełnieniem obowiązku informacyjnego, wymaganego przepisami prawnymi na poziomie mikro. Z badań tych wynika poziom obciążeń administracyjnych, wynikających z przestrzegania obowiązków sprawozdawczych nałożonych na podatników podatku VAT na poziomie ok. 46% wszystkich przychodów z podatków w 2004 r¹⁹⁹. Z kolei całkowity koszt obowiązków informacyjnych w sektorze transportu drogowego stanowił w 2005 r. 4% przychodów sektora transportu drogowego w Polsce²⁰⁰.

3.5. Cechy uwarunkowań społeczno-ekonomicznych krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo, wpływające na przydatność metod wyceny kosztów i korzyści

Analiza kosztów i korzyści społecznych jest wykonywana od lat trzydziestych ubiegłego wieku, najpierw w krajach Ameryki Północnej, następnie w krajach Europy Zachodniej. W latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych miał miejsce intensywny rozwój ruchów środowiskowych, który spowodował coraz bardziej powszechne stosowanie analizy kosztów i korzyści. Rozbudowane bazy projektów wykonanych w przeszłości umożliwiają zastosowanie metody transferu wyceny w wymienionych krajach.

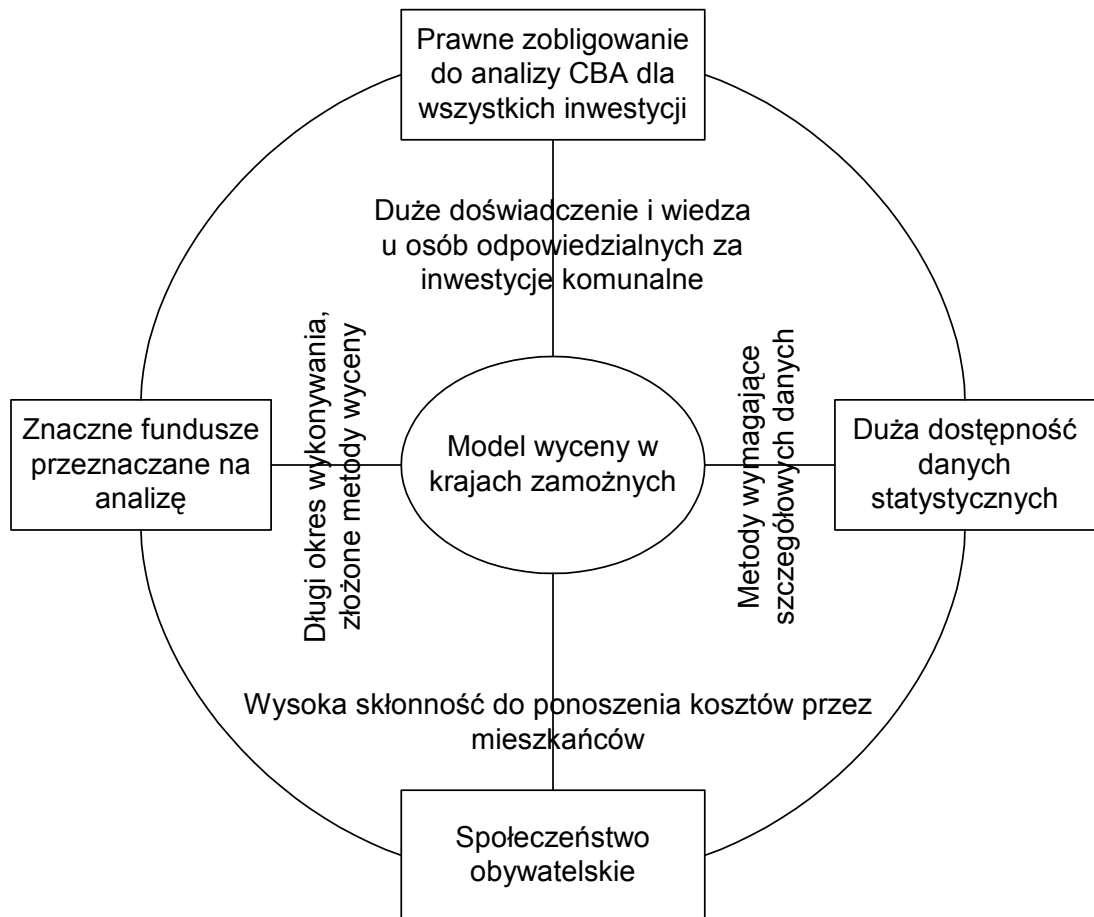
Ponadto znaczące kwoty przeznaczane na analizy przedinwestycyjne oraz otoczenie prawne, nakazujące przeprowadzanie analizy kosztów i korzyści społecznych dla wszystkich przedsięwzięć użyteczności publicznej (i coraz większym stopniu dla inwestycji komercyjnych), a także duży zakres publikowanych danych statystycznych i wyników badań naukowych sprawiają, iż w krajach tych można stosować inne metody wyceny, niż w krajach mniej rozwiniętych gospodarczo. Są

¹⁹⁹ Standardowy Model Kosztów jest szczegółowo opisany w opracowaniu: Kałużyńska M., Goncarz M., „Standardowy Model Kosztowy a obciążenia administracyjne w sektorze transportu”, UKIE, Warszawa 2006

²⁰⁰ Wyniki badań zostały zamieszczone w „Raporcie na temat potencjału zarządzania regulacyjnego w Polsce”, opracowanym na zlecenie Ministerstwa Gospodarki, w październiku 2006, str.39.

to metody wymagające szczegółowych danych wejściowych, znacznego nakładu pracy ekspertów, czy użycia wysublimowanych narzędzi ekonometrycznych²⁰¹.

Wykres 3.3.
Czynniki, skłaniające do stosowania odmiennego modelu wyceny kosztów i korzyści społecznych w krajach wysoko rozwiniętych gospodarczo



Źródło: Opracowanie własne

Czynniki różnicowania metod wyceny zostały już omówione w poprzednich dwóch podrozdziałach rozprawy, zatem zasadne jest jedynie przedstawienie w

²⁰¹ Analiza kosztów i korzyści jest wykonywana w krajach wysoko rozwiniętych od lat nie tylko dla projektów inwestycyjnych, lecz również dla wprowadzanych regulacji. Badanie przeprowadzone przez Bank Światowy w 145 krajach wykazało, że koszty administracyjne dostosowania przedsiębiorstw do regulacji są trzykrotnie wyższe w krajach mniej zamożnych niż w wysoko rozwiniętych. Źródło: Beardsley S.C., Farrell D., "Regulation that's good for competition", McKinsey Quarterly 2005, No.2. Z kolei S. Kasiewicz i W. Rogowski postulują traktowanie regulacji jako projektu inwestycyjnego, ze względu na ułomności lub brak działania mechanizmu rynkowego w odniesieniu do sektora publicznego, co sprzyja wydatkowaniu większej ilości środków publicznych niż jest to ekonomicznie uzasadnione. Źródło: Kasiewicz S., Rogowski W., op.cit., str. 76

tym miejscu w graficznej postaci czynników o charakterze społeczno-ekonomicznym, powodujących konieczność stosowania odmiennych metod wyceny w krajach wysoko rozwiniętych.

3.6. Matryca porównawcza metod wyceny w oparciu o wybrane kryteria

Na podstawie przeprowadzonej w rozdziale drugim krytycznej analizy poszczególnych metod wyceny kosztów i korzyści społecznych możliwe jest porównanie wszystkich metod wyceny w zależności od spełnienia wybranych kryteriów. Stopień spełnienia przez poszczególne metody wyceny każdego kryterium został oceniony w skali 1-5 (5 oznacza maksymalną liczbę punktów dla danego kryterium).

W wyborze kryteriów porównawczych kierowano się koniecznością maksymalnego odzwierciedlenia przez kryteria porównawcze wcześniej wymienionych czynników, decydujących o przydatności metod wyceny w różnych uwarunkowaniach społeczno-ekonomicznych.

Przedmiotem eksploracji jest osiem kryteriów porównawczych: prostota wykonania, szybkość wykonania, koszty wykonania, powszechność zastosowania, dostępność danych, kompleksowe ujęcie kosztów/korzyści, dokładność szacunku oraz obiektywizm wyceny.

Punktacja poszczególnych metod pod kątem stopnia spełnienia kryteriów porównawczych została nadana na podstawie wywiadów, przeprowadzonych z konsultantami firm doradczych Grontmij Polska Sp. z o.o., GFL GmbH, CarlBro Ltd. i Royal Haskoning B.V., od lat wykonujących analizy kosztów i korzyści społecznych na potrzeby oceny efektywności przedsięwzięć dofinansowanych z funduszy unijnych.

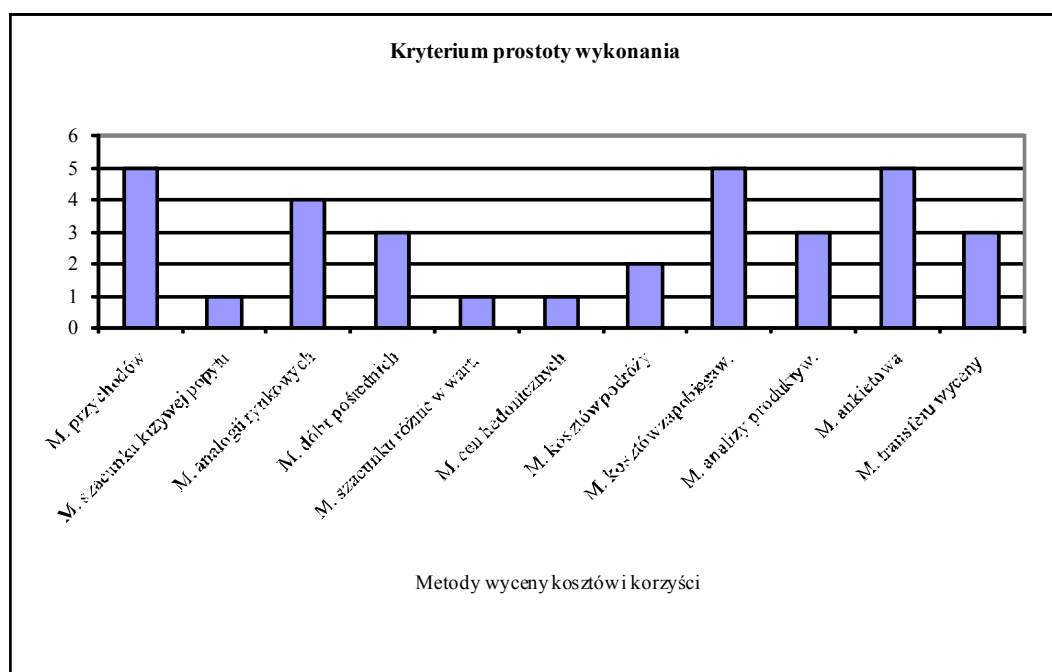
Najmniej problemów badawczych towarzyszy analizie kosztów i korzyści, wykonanej metodą kosztów zapobiegawczych oraz metodą ankietową (wyceny warunkowej). Należy w tym miejscu wyjaśnić, iż metoda ankietowa nie może być wykonana bez przeprowadzenia badań ankietowych wśród ludności, a zatem może nastęrczać pewne trudności natury organizacyjnej. Niemniej jednak, mając wyniki badania ankietowego, sama procedura wykonania analizy tą metodą jest

czytelna i łatwa do przeprowadzenia przez mało doświadczonego analityka²⁰². Również metoda przychodów spełnia kryterium prostoty wykonania w maksymalnym stopniu, lecz jak już wspomniano w rozdziale drugim, metoda ta może być bardzo sporadycznie stosowana i oznacza w zasadzie możliwość rezygnacji z przeprowadzenia osobnej analizy wyceny kosztów i korzyści społecznych i porzucenie na analizie przychodów finansowych, która jest wykonywana w każdej ocenie przedsięwzięcia inwestycyjnego.

Na podstawie wywiadów, przeprowadzonych z pracownikami firm konsultingowych, każdej metodzie przyznane zostały punkty w odniesieniu do kryterium prostoty wykonania analizy.

Punktację ukazuje wykres 3.4:

Wykres 3.4.
Analiza porównawcza dla kryterium prostoty wykonania



Źródło: Opracowanie własne

Z przeprowadzonej w rozdziale drugim analizy poszczególnych metod wyceny wynika, że kryterium szybkości wykonania jest spełnione w maksymalnym

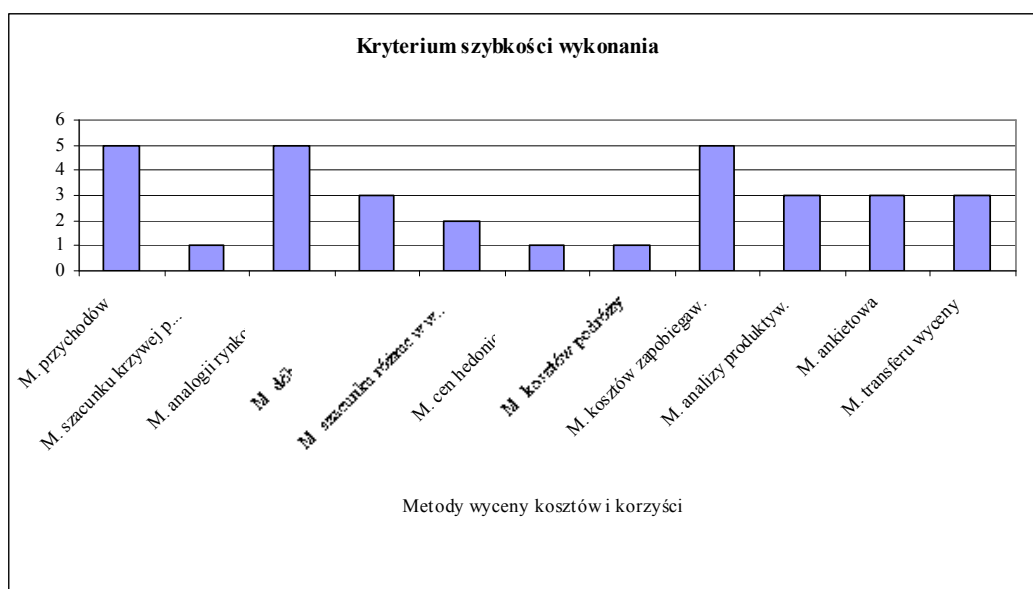
²⁰² Potwierdzeniem większej chęci polskich inwestorów do wykorzystywania prostych metod w rachunku efektywności inwestycji jest badanie przeprowadzone przez W. Rogowskiego w 2001 r. Wyniki badania przeprowadzonego wśród 76 krajowych firm wskazują, że głównymi kryteriami wyboru określonej metody rachunku efektywności inwestycji, są: jej znajomość (33%), wymagania nadzorcze i właścicielskie (29%) oraz prostota interpretacji (24%). Por. Rogowski W., „Rachunek efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych”, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2004, str. 92

stopniu przez metodę analogii rynkowych i metodę kosztów zapobiegawczych²⁰³. Maksymalne spełnienie kryterium szybkości wykonania przez te dwie metody ustalono dlatego, że obie metody polegają na oszacowaniu w przybliżeniu kosztów i korzyści, nie wymagają przeprowadzania złożonych wyliczeń. Wykonanie analizy przy wykorzystaniu ww. metod trwa od 1 do 5 dni roboczych (jak wynika z rozmów z firmami konsultingowymi). Również w przypadku metody przychodów stopień spełnienia kryterium szybkości wykonania wyceniono na 5 punktów.

Jak twierdzą praktycy z firm doradczych, najbardziej pracochłonne jest przeprowadzenie analizy kosztów i korzyści metodą szacunku krzywej popytu, metodą cen hedonicznych oraz metodą kosztów podróży, co się wiąże ze złożonością i dużym stopniem szczegółowości tych metod. Wszystkie trzy ww. metody zostały wycenione na 1 punkt, czyli najniższą ocenę spełnienia kryterium szybkości wykonania. Z rozmów z firmami konsultingowymi wynika, że wykonanie analizy przy użyciu ww. złożonych metod musi zająć ponad 10 dni roboczych.

Stopień spełnienia kryterium szybkości wykonania analizy przy użyciu każdej z analizowanych metod przedstawia wykres 3.5.

Wykres 3.5.
Analiza porównawcza dla kryterium szybkości wykonania



Źródło: Opracowanie własne

²⁰³ Jest to bardzo istotne kryterium, występuje bowiem tendencja do skracania czasu, przeznaczanego na ocenę *ex ante* efektów planowanych projektów inwestycyjnych bądź wprowadzanych regulacji, o czym piszą S. Kasiewicz i W. Rogowski, op. cit., str. 122.

Pod względem niskich kosztów wykonania analizy najwięcej punktów należy przyznać metodzie przychodów, metodzie analogii rynkowych, metodzie dóbr pośrednich, metodzie szacunku różnic w wartościach dóbr, metodzie cen hedonicznych oraz metodzie kosztów zapobiegawczych. Wszystkie ww. metody zostały sklasyfikowane jako spełniające kryterium kosztów wykonania w maksymalnym stopniu i zostały wycenione na 5 punktów. Metody ocenione najwyżej w tym kryterium wykonywane są bez konieczności przeprowadzenia dodatkowych badań bądź wykupienia dostępu do istniejących badań, jak w metodzie transferu wyceny. Najbardziej kosztochłonna jest metoda ankietowa, a następnie metoda transferu wyceny. Obie te metody zdecydowanie odstają od pozostałych pod względem kosztowności ich wykonania.

Badanie ankietowe kosztuje, w zależności od sposobu przeprowadzenia oraz liczby przebadanych osób, od 5 do 25 tys. PLN²⁰⁴. Z kolei w przypadku metody transferu wyceny niezbędny jest dostęp do odpłatnych baz danych z wynikami badań przeprowadzonych w przeszłości. Korzystanie z takich baz danych znacznie przyspiesza i ułatwia wyszukanie badania najbardziej odpowiadającego potrzebom analizowanego przedsięwzięcia. Jeśli znalezienie odpowiedniego przykładu w bazach danych jest kłopotliwe i niezbędne jest zlecenie analizy firmie konsultingowej, trzeba się liczyć z kosztami rzędu 4 – 20 tys. PLN²⁰⁵.

Wykres 3.6. ukazuje wyniki porównania metod wyceny pod względem kryterium kosztów wykonania.

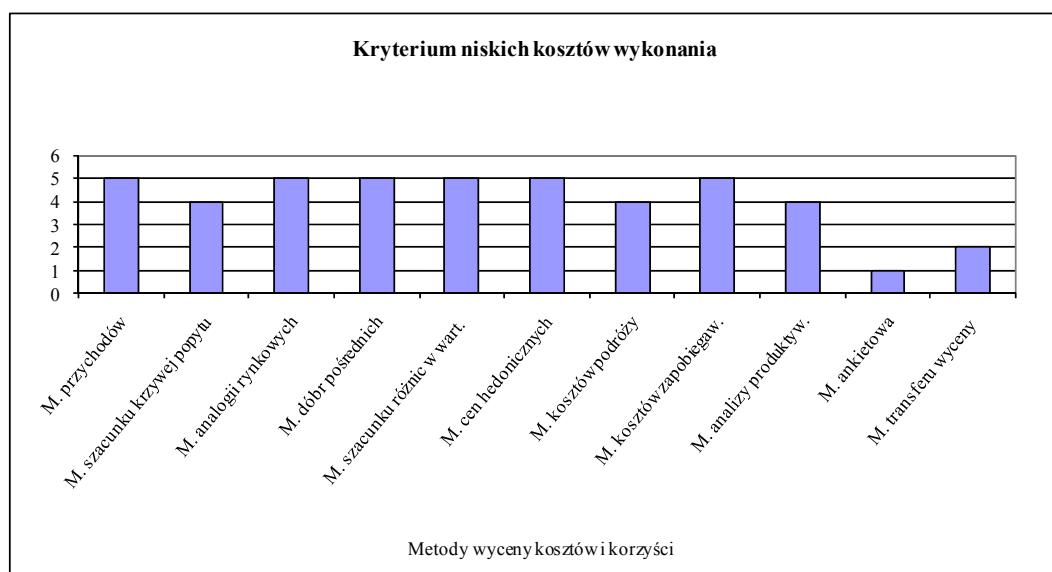
Spełnienie kryterium powszechności zastosowania w maksymalnym stopniu oznacza możliwość wykorzystania danej metody w ocenie największej ilości różnych przedsięwzięć inwestycyjnych. Jest to innymi słowy kryterium uniwersalności metody wyceny i jej adekwatności przy wycenie różnorodnych kosztów i korzyści społecznych²⁰⁶.

²⁰⁴ Podane koszty wynikają z oferty firmy SMG KRC.

²⁰⁵ Koszty pochodzą z rozmów z przedstawicielami firm Grontmij Polska Sp. z o.o., GFL GmbH, Royal Haskoning B.V. i CarlBro Ltd. Koszty będą wyższe w przypadku rozbudowanych, złożonych analiz kosztów i korzyści społecznych lub analiz przedsięwzięć specyficznych, dla których brak przykładów do wykorzystania przy użyciu metody transferu wyceny.

²⁰⁶ Kryterium powszechności zastosowania jest szczególnie istotne przy przeprowadzaniu analizy kosztów i korzyści społecznych w Polsce, jako że wiedza i doświadczenie osób sporządzających analizy przedsięwzięć komunalnych w administracji państwowej oraz jednostkach samorządu terytorialnego jest wciąż niewystarczająca. Metody wyceny kosztów i korzyści, które są zoriento-

Wykres 3.6.
Analiza porównawcza dla kryterium niskich kosztów wykonania



Źródło: Opracowanie własne

Kryterium powszechności zastosowania jest również przedmiotem kolejnego podrozdziału niniejszej rozprawy, gdzie w tabeli 3.2. przedstawione zostało porównanie wszystkich opisywanych metod pod względem możliwości ich zastosowania w różnych branżach i dla różnych kategorii kosztów i korzyści społecznych. Najwięcej zastosowań w odniesieniu do różnych branż gospodarki oraz kategorii kosztów i korzyści społecznych mają: metoda analogii rynkowych, metoda kosztów zapobiegawczych, metoda ankietowa oraz metoda transferu wyceny. Wszystkie ww. metody spełniają kryterium powszechności zastosowania w stopniu maksymalnym.

Do najmniej uniwersalnych metod zaliczone zostały metoda przychodów, szacunku krzywej popytu, szacunku różnic w wartościach dóbr oraz analizy produktywności.

Porównanie metod wyceny pod względem powszechności zastosowania przedstawia wykres 3.7.

wane jedynie na niektóre kategorie kosztów i korzyści oraz branże gospodarki, nie są zatem rekomendowane i są mniej przydatne od metod uniwersalnych (nawet, jeśli to się wiąże z niższym stopniem wiarygodności lub rzetelności wyników).

Analiza porównawcza dla kryterium powszechnego zastosowania



Źródło: Opracowanie własne

Nadana punktacja wynika z logiki przeprowadzania analizy kosztów i korzyści społecznych – metody o dużym stopniu złożoności mają zastosowanie do oceny przedsięwzięć, dla których można przeprowadzić szacunek krzywej popytu, bądź określić zmiany w produktywności dóbr. Tylko niektóre przedsięwzięcia spełniają te warunki. Większość przedsięwzięć wymaga bardziej uniwersalnego podejścia, pozwalającego na zastosowanie uproszczeń. Na podstawie opisanej logiki postępowania nadano maksymalną liczbę punktów metodom uniwersalnym, a minimalną metodom najmniej uniwersalnym.

Problem niewystarczających danych do przeprowadzenia analizy jest powszechny i dotyczy niemal wszystkich metod wyceny kosztów i korzyści. Jest to poważnym ograniczeniem w przeprowadzaniu analiz kosztów i korzyści, szczególnie w krajach słabiej rozwiniętych, gdzie stosunkowo mniej funduszy przeznaczanych jest na badania naukowe. Jedynie przy metodzie ankietowej nie ma tego problemu, jako że po przeprowadzeniu badań ankietowych analityk zawsze dysponuje danymi do dokonania wyceny kosztów i korzyści. Z tego powodu metoda ankietowa otrzymała maksymalną ilość punktów w odniesieniu do kryterium dostępności danych do przeprowadzenia analizy.

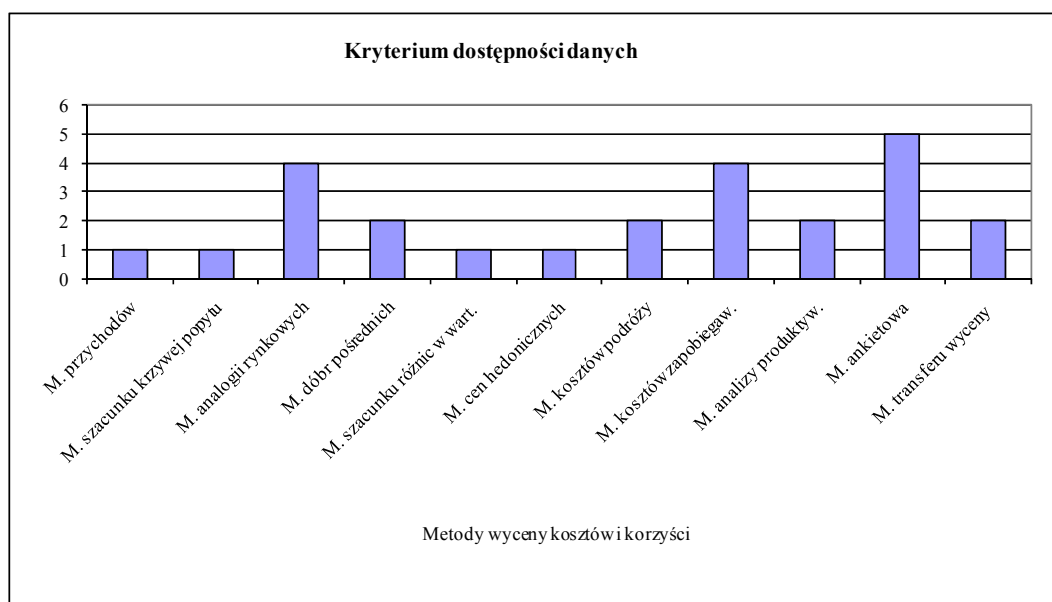
Na podstawie wywiadów z praktykami, stosującymi metody wyceny w warunkach polskich, oceniono również stopień spełniania kryterium dokładności danych przez pozostałe metody wyceny. Zgodnie z opiniami konsultantów, 5 punktów otrzymały jeszcze dwie z pozostałych metod, a mianowicie metoda ana-

logii rynkowych oraz metoda kosztów zapobiegawczych, jako że nie wymagają bardzo dokładnych danych. Obie metody polegają na oszacowaniu w przybliżeniu kosztów i korzyści i nie wymagają przeprowadzania złożonych wyliczeń. Największe zapotrzebowanie na szczegółowe dane cechuje metody: szacunku krzywej popytu, cen hedonicznych, szacunku różnic w wartościach dóbr oraz metodę przychodów.

Jeśli nie dysponuje się danymi pierwotnymi, można zastosować wtórną analizę danych²⁰⁷. W metodzie transferu wyceny mamy do czynienia z wtórną analizą danych, ponieważ wykorzystywane dane pochodzą z badań przeprowadzonych w przeszłości.

Wykres 3.8 zawiera porównanie metod pod względem zapotrzebowania na precyzyjne dane wejściowe.

Wykres 3.8.
Analiza porównawcza dla kryterium dostępności danych



Źródło: Opracowanie własne

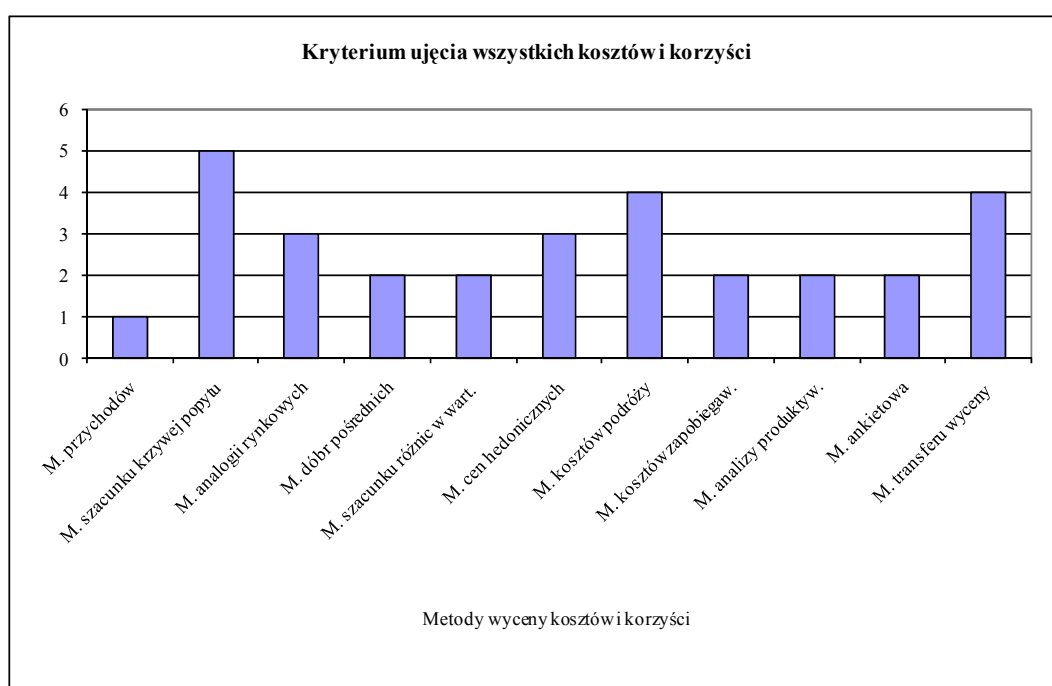
Jak wynika z doświadczeń firm konsultingowych, wszystkie koszty i korzyści mogą być jedynie uwzględnione w bardzo rozbudowanej i złożonej metodzie sza-

²⁰⁷ Wtórna analiza danych jest szerzej opisana m.in. w pracy: Frankfort-Nachmias Ch., Nachmias, D. „Metody badawcze w naukach społecznych”, Poznań 1996, str. 325.

cunku krzywej popytu. Metoda ta bazuje na stosunkowo szczegółowych wyliczeniach zmian w popycie wywołanych realizacją przedsięwzięcia, co się wiąże z długością przeprowadzenia analizy i wymogiem znajomości narzędzi ekonometrycznych.

Wyniki analizy porównawczej dla kryterium ujęcia wszystkich kosztów i korzyści ilustruje wykres 3.9:

Wykres 3.9.
Analiza porównawcza dla kryterium ujęcia wszystkich kosztów i korzyści



Źródło: Opracowanie własne

W pozostałych metodach występuje problem ujęcia jedynie części kosztów i korzyści²⁰⁸. Rozwiązaniem może być zastosowanie metody transferu wyceny, poprzez znalezienie w przeprowadzonych już badaniach odpowiednich badań do

²⁰⁸ Zgodnie z opiniami praktyków z Grontmij, analitycy skupiają się na znalezieniu metod najbardziej pasujących do danej kategorii kosztu i korzyści. Poszczególne koszty i korzyści społeczne są wyceniane osobno, ze szczególnym zwróceniem uwagi na uniknięcie podwójnego uwzględnienia tego samego efektu. Dopiero cała analiza ma za zadanie kompleksowo ocenić efekty oddziaływania przedsięwzięcia. Dlatego też stosowane metody nie muszą być kompleksowe, a każda kategoria korzyści / kosztu społecznego może być wyceniona inną metodą. Opisanie czynników sprawiają, że kryterium kompleksowego ujęcia jest mniej istotne przy wyborze metod najbardziej przydatnych do analizy w warunkach polskich.

każdej kategorii kosztu lub korzyści. W przypadku wyceny terenów rekreacyjnych metodą kosztów podróży można uznać, iż osoby odwiedzające dany teren rekreacyjny w swoich wyborach co do miejsca spędzania wolnego czasu dokonują wyceny wszystkich korzyści i kosztów związanych z danym terenem rekreacyjnym, zarówno uchwytnych jak i nieuchwytnych. Metoda przychodów z kolei nie spełnia kryterium ujęcia wszystkich kosztów i korzyści, ponieważ obejmuje jedynie przychody finansowe przedsięwzięcia²⁰⁹.

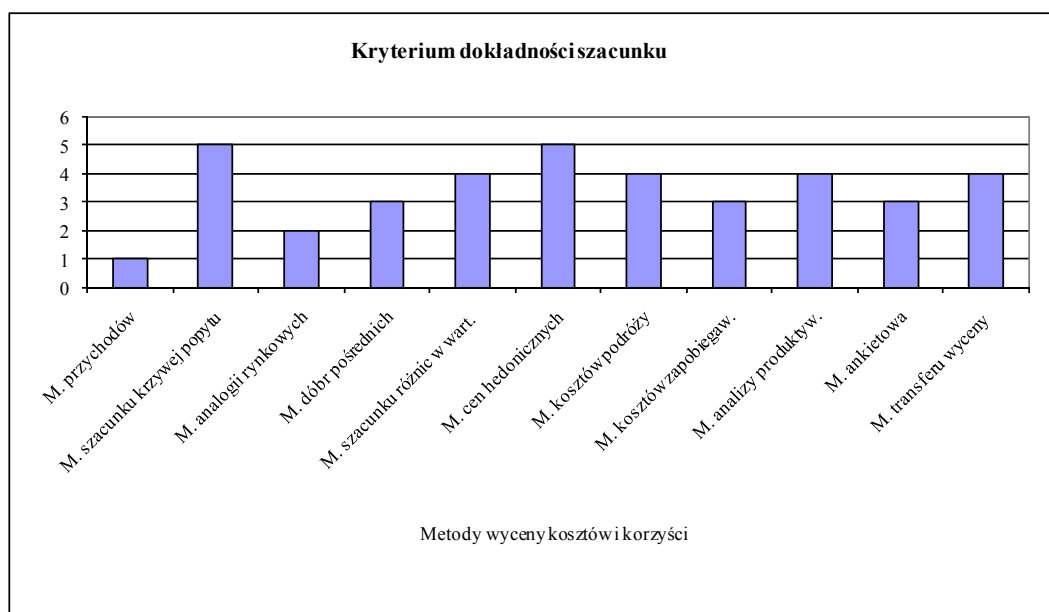
Istnieje pewna zależność pomiędzy dokładnością szacunku a stopniem złożoności metody. W opinii ekspertów z firm doradczych, wykonujących analizy kosztów i korzyści społecznych, najbardziej precyzyjne wyniki uzyskać można stosując skomplikowane i czasochłonne metody, takie jak: metoda szacunku krzywej popytu lub metoda cen hedonicznych. Mniej dokładne wyliczenia zapewniają metoda analogii rynkowych lub metoda kosztów zapobiegawczych. Analityk może zatem w zależności od celu przeprowadzania analizy, specyfiki przedsięwzięcia oraz dostępnego czasu, wybrać bardziej lub mniej precyzyjną metodę wyceny.

Wyniki analizy porównawczej dla kryterium dokładności szacunku ilustruje wykres 3.10.

Należy pamiętać jednak o tym, że analiza kosztów i korzyści społecznych jest narzędziem do przybliżonego szacunku oddziaływania przedsięwzięcia inwestycyjnego na społeczeństwo i nie ma na celu dokonywania tak szczegółowych wyliczeń jak tradycyjna analiza finansowa przedsięwzięć. Analiza kosztów i korzyści społecznych jest wykonywana dla przedsięwzięć użyteczności publicznej, w których dokładne wyliczenia przychodów i korzyści przedsięwzięcia, wynikające z analizy opłacalności, nie pozwalają na podjęcie decyzji o realizacji przedsięwzięcia. Dla przedsięwzięć tych zasadność może być oceniona dopiero po przeprowadzeniu analizy kosztów i korzyści społecznych, uwzględniającej kategorii mniej uchwytnie i pewne.

²⁰⁹ S. Kasiewicz i W. Rogowski uznają, iż metody wyceny powinny spełniać „zasadę kompleksowości, która polega na uwzględnieniu wszystkich korzyści i kosztów, które pozostają w bezpośrednim lub pośrednim związku z ocenianą inwestycją”. Źródło: S. Kasiewicz, W. Rogowski, op.cit., str. 98

Wykres 3.10.
Analiza porównawcza dla kryterium dokładności szacunku



Źródło: Opracowanie własne

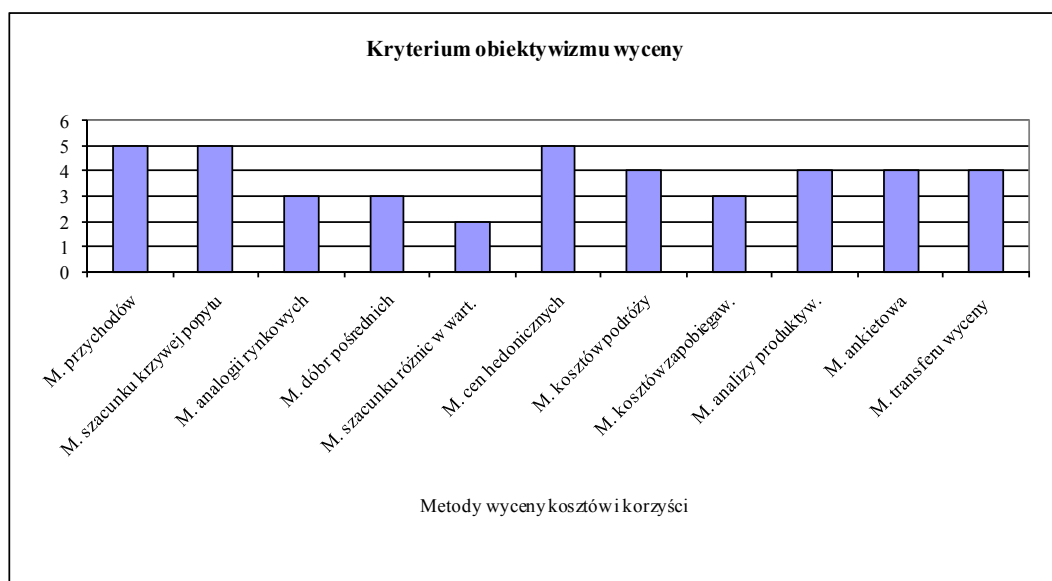
Obiektywizm wyceny kosztów i korzyści idzie w parze z dokładnością wyliczeń. Punktacja poszczególnych metod została wykonana zgodnie z krytyczną analizą metod wyceny, przeprowadzoną na podstawie literatury przedmiotu w rozdziale drugim rozprawy. Najmniej narażone na subiektywne podejście analityka są: metoda szacunku krzywej popytu oraz metoda cen hedonicznych.

Porównanie metod w odniesieniu do kryterium obiektywizmu wyceny przedstawia wykres 3.11.

Metoda ankietowa zapewnia także wiarygodne i obiektywne wyniki, choć jest w niej miejsce na pewną subiektywną interpretację odpowiedzi od respondentów. Metoda transferu wyceny, mimo że opiera się na wynikach innych badań, nie zapewnia maksymalnego obiektywizmu wyceny kosztów i korzyści społecznych. Jest to spowodowane ewentualnym subiektywnym podejściem autorów analizy pierwotnej, z której następuje transfer kosztów lub korzyści²¹⁰.

²¹⁰ Metody wyceny powinny spełniać „zasadę obiektywności”, wg której „prognozy korzyści i kosztów muszą mieć charakter obiektywny, a nie subiektywny, i bezpośrednio wynikać z przeprowadzonych wcześniej analiz”. Źródło: Kasiewicz S., Rogowski W., op. cit., str. 98

Wykres 3.11.
Analiza porównawcza dla kryterium obiektywizmu wyceny



Źródło: Opracowanie własne

W oparciu o studium przypadków, zaprezentowane w rozdziale czwartym rozprawy, została postawiona teza rozprawy, a następnie sformułowano cel główny i cele cząstkowe. Jednym z celów cząstkowych jest analiza czynników, wpływających na adekwatność metod wyceny w zależności od stopnia rozwoju gospodarczego. Następnie dokonano oceny każdej metody wyceny w odniesieniu do sformułowanych kryteriów porównawczych, w celu wyciągnięcia wniosków odnośnie adekwatności zastosowania poszczególnych metod.

Podstawą modelu wyceny, proponowanego w dalszej części niniejszej rozprawy, jest matryca porównawcza, przedstawiona w tabeli 3.1. W kolumnach umieszczone zostały metody wyceny, natomiast w wierszach kryteria porównawcze. Każda z metod została oceniona we wcześniejszej części rozdziału pod kątem spełnienia kryteriów porównawczych w skali 1-5. Na przykład, jako pierwsza została oceniona metoda przychodów i spełnia kryteria prostoty i szybkości wykonania, niskich kosztów oraz obiektywizmu wyceny w stopniu maksymalnym, dlatego w wierszu pierwszym jest ocena '5'. Z kolei kryteria powszechności zastosowania, dostępności danych, kompleksowego ujęcia kosztów/korzyści oraz dokładności szacunku nie są spełnione przez tę metodę wyceny i znajduje się przy nich ocena '1'.

Tabela 3.1.

Matryca porównawcza metod wyceny kosztów i korzyści

Kryterium	Metoda przychodów	Metoda szacunku krzywej popytu	Metoda analogii rynkowych	Metoda dóbr pośrednich	Metoda szacunku różnic w wart. dóbr	Metoda cen hedonicznych	Metoda kosztów podróży	Metoda kosztów zapobiegawczych	Metoda analizy produktywności	Metoda ankietowa	Metoda transferu wyceny
Prostota wykonania	5	1	4	3	1	1	2	5	3	5	3
Szybkość wykonania	5	1	5	3	2	1	1	5	3	3	3
Koszty wykonania	5	4	5	5	5	5	4	5	4	1	2
Powszechność zastosowania	1	1	5	3	1	4	3	5	2	5	5
Dostępność danych	1	1	4	2	1	1	2	4	2	5	2
Kompleksowe ujęcie kosztów / korzyści	1	5	3	2	2	3	4	2	2	2	4
Dokładność szacunku	1	5	2	3	4	5	4	3	4	3	4
Obiektywizm wyceny	5	5	3	3	2	5	4	3	4	4	4

Źródło: Opracowanie własne

Matryca w postaci ogólnej, przedstawiona w tabeli 3.1., nie uwzględnia specyfiki danego kraju. Aby ją uwzględnić, należy dodać do matrycy porównawczej wagi, kładące nacisk na te kryteria porównawcze, które są najistotniejsze dla uwarunkowań społeczno-ekonomicznych kraju wykonywania analizy. Matryce porównawcze z wagami, przypisanymi dla kraju o poziomie rozwoju gospodarczego zbliżonym do Polski oraz dla krajów bardziej zamożnych, będące przykładowymi modelami wyceny, zostały przedstawione w kolejnych podrozdziałach rozprawy.

3.7. Porównanie metod wyceny w odniesieniu do poszczególnych branż gospodarki/kategorii kosztów i korzyści

Porównanie metod wyceny kosztów i korzyści społecznych może również dotyczyć obszarów ich zastosowania.

W tabeli 3.2 przedstawione zostały wyniki prac greckich uczonych, którzy określili możliwe zastosowania dla wybranych metod wyceny kosztów i korzyści.

Tabela 3.2.
Alternatywne podejście do zastosowania wybranych metod wyceny kosztów i korzyści

	Zdrowie ludzkie	Nieruchomość	Zbiorniki wodne	Lasy / Uprawy	Powietrze	Krajobraz
Metoda cen hedonicznych	-	√	-	√	√	√
Metoda kosztów podróży	-	-	√	√	-	√
Metoda ankietowa	√	-	√	√	√	√
Metoda kosztów zapobiegawczych	√	√	√	-	√	-
Metoda analizy produktywności	√	√	-	√	√	-

Źródło: Konstantinos G., Karydis A., „An integrated approach towards environment impact assessment of projects and policies”, University of Thessaly, Department of Planning and Regional Development, Grecja, 2002

Tabela 3.3 przedstawia możliwe zastosowania poszczególnych metod wyceny w zależności od branży. Tabela ta jest opracowaniem własnym i zawiera propozycję autora możliwych zastosowań poszczególnych metod wyceny.

Tabela 3.3.

Zastosowanie metod wyceny kosztów i korzyści

	Kategoria kosztu / korzyści	Metoda przychodów	Metoda szacunku krzywej popytu	Metoda analogii rynkowych	Metoda dóbr pośrednich	Metoda szacunku różnic w wart. Dóbr	Metoda cen hedonicznych	Metoda kosztów pośrednich	Metoda kosztów zapobiegawczych	Metoda analizy produktywności	Metoda ankietowa	Metoda transferu ceny
Zdrowie ludzkie i standard życia	Koszty leczenia, straty czasu podczas choroby			√			√		√	√		√
	Utracone zarobki			√	√		√			√		√
	Ograniczenie powstałych negatywnych skutków						√		√		√	√
	Skrócenie czasu trwania ludzkiego życia						√		√		√	√
	Niedogodności związane z chorobą						√		√		√	√
Koszty materialne	Naprawa, wymiana, czyszczenie, odnowienie								√			√
	Ograniczenie powstałych negatywnych skutków								√			√
Zasoby naturalne	Zmiany w produktywności zasobów				√					√		√
Środowisko	Wartość użytkowa			√			√	√	√		√	√
	Utrzymanie środowiska w stanie nie pogorszone										√	√
	Wyginięcie gatunków										?	
Główne koszty społeczne	Zatłoczenie miast, przestępczość								√		√	√
	Migracje z powodu zanieczyszczenia środowiska								√			√
	Straty w działalności gospodarczej	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√
	Koszty służb porządkowych i policji	√	√	√					√			√

Źródło: Opracowanie własne przy wykorzystaniu opracowania: „Monetization of environmental impacts of roads”, www.geocities.com

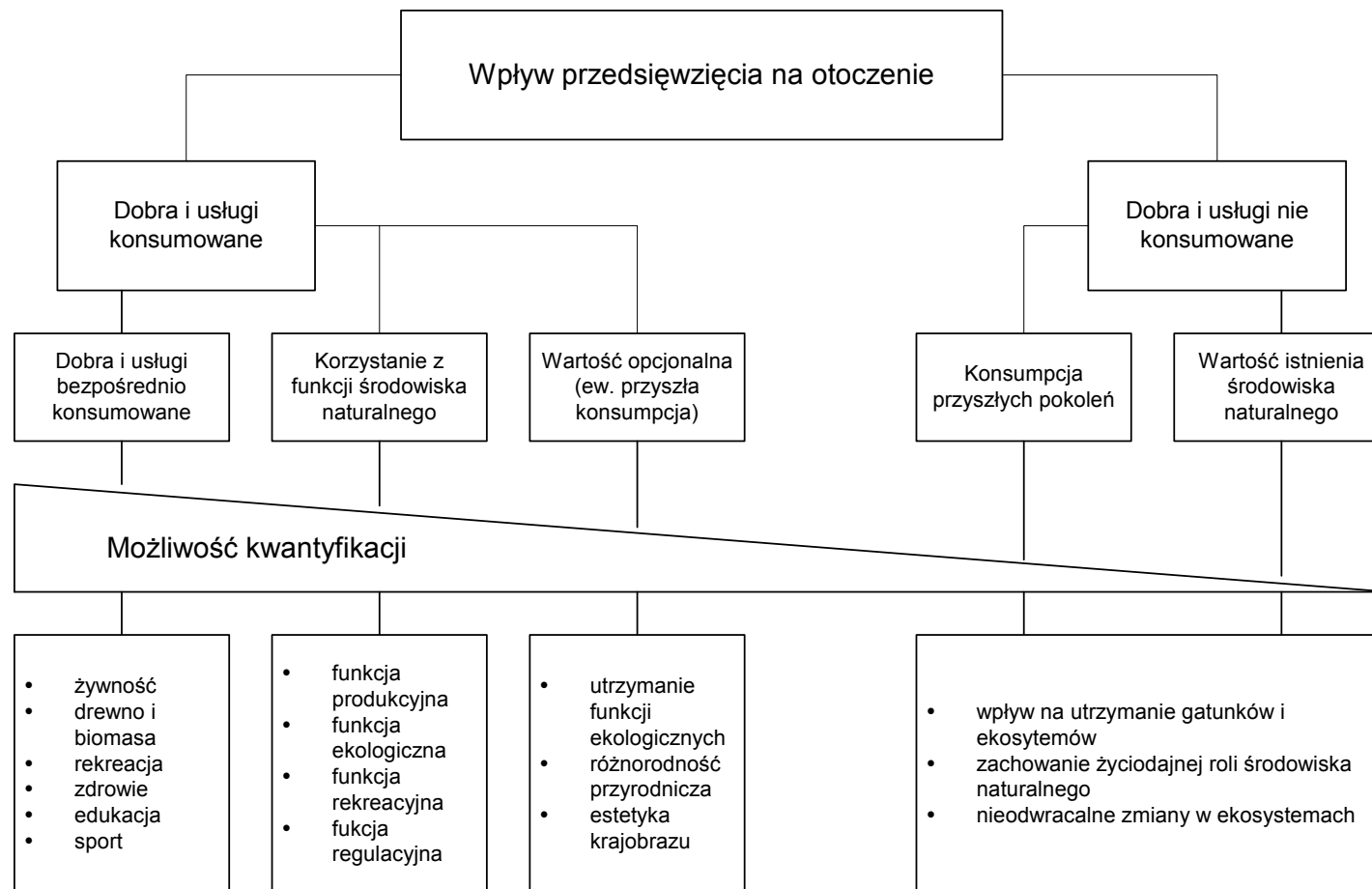
Z tabel 3.2 i 3.3 wynika, iż najszersze zastosowanie mają metoda transferu wyceny, metoda ankietowa oraz metoda kosztów zapobiegawczych. Najmniej uniwersalne są metoda kosztów podróży oraz metoda szacunku różnic w wartościach dóbr. Przy określaniu rodzajów kategorii dóbr podlegających analizie nie bez znaczenia jest subiektywny dobór wykonującego analizę. Stąd biorą się niewielkie różnice pomiędzy dostępnymi w literaturze przedmiotu (i również pomiędzy powyżej przedstawionymi) tabelami porównawczymi. Umiejętności wykorzystania danej metody wyceny kosztów i korzyści społecznych przez analityków wpływają także na zakwalifikowanie metody jako odpowiedniej do większej ilości potencjalnych zastosowań.

Z kolei na wykresie 3.12 przedstawione zostały możliwości kwantyfikowania różnych kategorii kosztów i korzyści. W zależności od rodzaju efektów zewnętrznych, wywoływanych przez dane przedsięwzięcie, wystąpią różne koszty i korzyści społeczne, również te trudne do wyrażenia w kategoriach pieniężnych.

Przy wykorzystaniu dostępnych metod wyceny kosztów i korzyści społecznych można dokonać kwantyfikacji bezpośrednich efektów w odniesieniu do zmian w konsumpcji dóbr i usług oraz do pośredniego wpływu przedsięwzięcia na funkcje środowiska naturalnego. Potencjalne przyszłe korzystanie z walorów środowiska naturalnego, czyli tzw. „wartość opcjonalna”, może zostać także wycenione przy wykorzystaniu danych dotyczących obecnej konsumpcji.

Efekty zewnętrzne związane ze zmianami w dobrach nie konsumowanych dzielą się na korzyści, jakie czerpią ludzie z istnienia środowiska naturalnego, nawet jeżeli dotyczy to ekosystemów lub gatunków występujących w bardzo odległych rejonach kuli ziemskiej, oraz na korzyści wynikające ze świadomości pozostawienia po sobie określonej jakości środowiska naturalnego dla przyszłych pokoleń. Efekty te jest zasadniczo znacznie trudniej wycenić, ze względu na brak danych na temat popytu dla takiej hipotetycznej konsumpcji. Niemniej jednak pewne teoretyczne wartości tych efektów mogą zostać wycenione przy wykorzy-

Możliwość kwantyfikacji różnych kategorii kosztów i korzyści społecznych



Źródło: Opracowanie własne na podstawie dokumentu: „Analiza kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych: przewodnik”, opracowanego przez Jednostkę ds. Ewaluacji w Komisji Europejskiej w 2002 r.

staniu metody ankietowej²¹¹.

Wartości otrzymane przy użyciu metody ankietowej w odniesieniu do hipotetycznej konsumpcji są jednakże obarczone błędem, jako że respondenci są skłonni do zawyżania swej skłonności do ponoszenia kosztów, ponieważ wiedzą, że nie będą poproszeni o faktyczne poniesienie kosztu.

3.8. Model wyceny kosztów i korzyści społecznych w warunkach polskich

W celu dostosowania metody wyceny kosztów i korzyści do polskich realiów kierowano się czynnikami, omówionymi w rozdziale 3.3.: „Czynniki, wpływające na przydatność poszczególnych metod wyceny kosztów i korzyści, w zależności od poziomu rozwoju gospodarczego kraju”, a także bazowano na wymienionych w poprzednim rozdziale zestawieniach porównawczych metod wyceny wg branż gospodarki i kategorii kosztów i korzyści. W realiach polskich zaproponowano inne wagi dla kryteriów porównawczych w macierzy przedstawionej w rozdziale

²¹¹ Na przykład, poprzez przeprowadzenie ankiety z pytaniem „Ile jesteś skłonny zapłacić za utrzymanie wysokiej jakości środowiska naturalnego w Puszczy Białowieskiej?” W różnych częściach świata ekonomiści prowadzili wyceny wartości bioróżnorodności, wartości opcjonalnej utrzymania gatunków lub ekosystemów. Wyniki dotychczasowych analiz tego typu badań na świecie zebrał razem w 2007 r. David Pearce (Pearce D.W., „Do we really care about biodiversity?”, *Environmental Resource Economics* 37, 2007, str. 313-333). Doszedł on do wniosku, że wyniki badań skłonności do ponoszenia kosztu ochrony unikalnych ekosystemów na świecie różnią się diametralnie pomiędzy sobą w różnych badaniach, ale we wszystkich zdecydowanie przekraczają faktycznie ponoszone nakłady na utrzymanie bioróżnorodności. Na przykład, skłonność do ponoszenia kosztu ochrony lasów tropikalnych waha się od 25 USD do 1400 USD rocznie za hektar, w zależności od badania. Pierwsza, niższa wartość pochodzi z badań Kramer R., Mercer E., „Valuing a global environmental good: US residents' willingness to pay to protect tropical rain forests”, *Land Econ.* 73, 1997, str. 196-210. Z kolei wartość 1400 USD / rok za ochronę hektara lasu tropikalnego pochodzi z badania Horton B., Colarullo G., „Evaluating non-user willingness to pay for large-scale conservation programs in Amazonia: a UK/Italian contingent valuation study”, *Environ Conserv* 30(2), 2003, str. 139-146. Z kolei faktycznie ponoszone nakłady na ochronę lasów tropikalnych wynoszą od 7 do 93 USD /hektar/rok (dane Banku Światowego, podane za Pearce D.W., „Do we really care...”, op. cit., str. 324.). Pearce również podsumowuje wyniki różnych badań na świecie, szacujących średnią skłonność do ponoszenia kosztu ochrony terenów podmokłych (ang. wetlands), która wynosi 20 USD / hektar/ rok. Następnie można pomnożyć tę wielkość przez ilość osób powyżej 15 roku życia w najbardziej zamożnych krajach świata, otrzymując średnią wartość skłonności do ponoszenia kosztu na bardzo wysokim poziomie 14 bilionów USD rocznie. Oczywiście, taki sposób agregacji wyników jest obarczony dużym błędem, ponieważ nie można oczekiwać, aby poza wymienioną wcześniej kategorią ludzie byliby skłonni jeszcze ponosić dodatkowe koszty na ochronę lasów tropikalnych, rzadkich gatunków i innych tego typu dóbr.

3.6.: „Matryca porównawcza metod wyceny w oparciu o wybrane kryteria”²¹². Czynniki różnicowania metod wyceny w zależności od stopnia rozwoju gospodarczego znajdują potwierdzenie w stopniu spełnienia kryteriów porównawczych. Im mniej zamożny kraj przeprowadzania analizy, tym mniejsze wymagania stawia się metodom wyceny kosztów i korzyści, zatem bardziej istotne w tych krajach stają się kryteria, umożliwiające w ogóle przeprowadzenie analizy, a nie kryteria kładące nacisk na dokładność, obiektywizm lub kompleksowość wyceny²¹³.

Z rozmów z ekspertami wynika, że ze względu na relatywnie niewielką ilość badań i wynikającą z tego ograniczoną dostępność danych na temat nachylenia krzywych popytu oraz elastyczności cenowych dla dóbr w różnych sektorach gospodarki, zastosowanie w polskich analizach takich metod jak metoda bezpośredniego szacunku krzywej popytu lub cen hedonicznych jest utrudnione.

Także metoda transferu wyceny nie może być uznana za bardzo przydatną w warunkach polskich, ponieważ nie dysponujemy rozbudowaną bazą wyników badań w polskich warunkach, a badania przeprowadzone w przeszłości w krajach wyżej rozwiniętych bazują na skłonności do ponoszenia kosztów mieszkańców tych krajów, mających wyższe dochody rozporządzalne i wyższą świadomość społeczną w zakresie ochrony środowiska.

Na trudności w wykorzystaniu wyników badań do krajów o innym poziomie rozwoju gospodarczego zwrócili uwagę badacze Rosenberger i Loomis określając warunki, które muszą być spełnione, aby wiarygodne było wykorzystanie wyników badań: 1) dobro, którego dotyczy wycena, musi być identyczne z dobrem wycenianym w przeszłości, 2) populacja w obu projektach musi się charakteryzować podobnymi cechami. Konieczność spełnienia jednocześnie obu wymienionych warunków sprawia, że w praktyce niezwykle trudne jest zastosowanie meto-

²¹² Wagi te są wynikiem wywiadów, przeprowadzonych z konsultantami firm doradczych Grontmij Polska Sp. z o.o., GFL GmbH, Royal Haskoning B.V. i CarlBro Ltd., od lat wykonujących analizy kosztów i korzyści społecznych na potrzeby oceny efektywności przedsięwzięć dofinansowanych z funduszy unijnych.

²¹³ Na korelację pomiędzy stopniem zamożności kraju i możliwością wyceny wartości środowiska naturalnego zwracali uwagę również Wawręty i Żelaziński. Można zgodzić się z tezą, którą stawiają: „metody wyceny środowiska uzależnione są od dochodów gospodarstw domowych oraz poziomu świadomości ekologicznej społeczeństwa. Jednakże i inne elementy analizy kosztów i korzyści są odzwierciedleniem zamożności i poziomu cen. Wraz ze wzrostem dochodu narodowego można spodziewać się zarówno wzrostu wartości użytkowej środowiska, jak i wartości dóbr oraz usług uzyskiwanych dzięki realizacji obiektów gospodarki wodnej”. Wawręty R. i Żelaziński J., „Zapory a powodzie”, wyd. przez organizacje ekologiczne Polska Zielona Sieć i TNZ, Oświęcim 2006, str. 20.

dy transferu wyceny do analizy w krajach będących w różnych stadiach rozwoju²¹⁴.

Z uwagi na obowiązek wykonywania analizy kosztów i korzyści w Polsce jedynie w odniesieniu do inwestycji dofinansowanych z funduszy unijnych, bardzo istotnym czynnikiem, skracającym w praktyce czas przeprowadzenia analizy, jest konieczność alokacji na konkretne projekty inwestycyjne środków unijnych, udostępnionych Polsce. Występująca presja ze strony społeczeństwa na instytucje rządowe, aby szybciej konsumować środki unijne, przekłada się na krótkie terminy dla beneficjentów, aplikujących o środki i zmusza do stosowania najprostszych i najszybszych metod wyceny

Tabela 3.4 przedstawia wagi poszczególnych kryteriów dla analiz kosztów i korzyści społecznych przeprowadzanych w krajach wysoko rozwiniętych gospodarczo oraz w krajach o poziomie rozwoju gospodarczego zbliżonym do Polski.

Tabela 3.4.
Zestawienie wag kryteriów oceny przydatności metod wyceny kosztów i korzyści społecznych w krajach o różnym stopniu rozwoju

Kryterium	Waga kryterium w krajach wysoko rozwiniętych	Waga kryterium w warunkach polskich
Prostota wykonania	0,2	1
Szybkość wykonania	0,5	1
Koszty wykonania	0,1	1
Powszechność zastosowania	0,5	1
Dostępność danych	0,5	1
Ujęcie wszystkich kosztów / korzyści	1	0,5
Dokładność szacunku	1	0,5
Obiektywizm wyceny	1	0,5

Źródło: Opracowanie własne

Bazując na opiniach praktyków z firm doradczych, w przedstawionym poniżej modelu wyceny najwyższe wagi zostały nadane kryteriom porównawczym,

²¹⁴ Źródło: Rosenberger R., Loomis J., „Benefit transfer of outdoor recreation use values”, wyd. przez U.S. Department of Agriculture w 2001 r., str.10

które umożliwiają przeprowadzenie analizy w warunkach polskich. Z tego względu wagę 1 nadano kryterium prostoty wykonania i kryterium szybkości wykonania. Jak już wspomniano wcześniej nie bez znaczenia jest budżet, przeznaczony na ocenę przedsięwzięcia inwestycyjnego, dlatego kryterium kosztów wykonania zostało również potraktowane priorytetowo.

Logika postępowania nakazuje, aby metoda rekomendowana w warunkach polskich była uniwersalna i miała zastosowanie w różnych branżach gospodarki i dla różnych kategorii kosztów lub korzyści. Z tego powodu kryterium powszechności zastosowania otrzymało wagę 1. To samo dotyczy kryterium dostępności danych, jako że bardziej przydatne są w Polsce te metody, które nie wymagają dużej ilości bardzo szczegółowych danych wejściowych.

Zgodnie z rekomendacjami analityków mniejsze znaczenie przypisano kryterium kompleksowego ujęcia kosztów i korzyści i kryterium dokładności szacunku, nadając im wagi 0,5. Oba kryteria są zorientowane na jak najlepszą jakość wyników analizy, wiążą się jednak z większym zapotrzebowaniem na dane i większą złożonością metod wyceny kosztów i korzyści. Aby dać przeprowadzającemu analizę w Polsce większe pole manewru, nadano kryterium obiektywizmu wyceny również wagę 0,5. Obiektywizm wyceny jest bezpośrednio skorelowany ze szczegółowością analizy, wyższymi kosztami i większym zapotrzebowaniem na dane wejściowe.

Tabelaryczną postać modelu wyceny w warunkach polskich zawiera tabela 3.5, przedstawiona w dalszej części rozdziału. Model ten zawiera wagi, zaproponowane dla kryteriów porównania metod wyceny kosztów i korzyści w polskich realiach. W dolnym wierszu tabeli dokonano podsumowania punktów dla każdej metody wyceny. Z tabeli wynika, że model rekomendowany dla warunków polskich obejmuje połączenie metody kosztów zapobiegawczych, metody analogii rynkowych oraz metody ankietowej²¹⁵. Powinny one być stosowane jednocześnie w analizie przedsięwzięcia inwestycyjnego. Zgodnie z punktacją, wynikającą z nadanych wag kryteriom porównawczym, najbardziej przydatne w polskich realiach są dwie pierwsze metody, dzięki prostocie i szybkości wykonania, mniej-

²¹⁵ Integracja i konsolidacja metod oceny efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych jest również rekomendowana przez S. Kasiewicza i W. Rogowskiego, op.cit., str. 60. Rekomendowana w książce metodyka hybrydowa, jest kompilacją metod oceny opłacalności komercyjnych projektów inwestycyjnych i metod analizy kosztów i korzyści (str. 113).

szemu zapotrzebowaniu na dane wejściowe, niskim kosztem wykonania oraz swej uniwersalności.

Studium dwóch przypadków, potwierdzających adekwatność zaproponowanego modelu wyceny kosztów i korzyści, bazującego na obu ww. metodach wyceny w ocenie przedsięwzięcia inwestycyjnego przedstawiono w ostatnim rozdziale pracy. W tym miejscu wydaje się celowe zbudowanie refleksji teoretycznej, traktującej o zasadności i przydatności połączenia obu ww. metod wyceny kosztów i korzyści społecznych. Obie metody zakładają wykorzystanie istniejących na rynku produktów i ich cen do wyliczenia wartości dóbr, dla których efektywne rynki nie istnieją, co implikuje koherentne podejście do wyceny kosztów i korzyści oraz zbliżoną metodykę wyceny²¹⁶.

Jest to istota modelu wyceny, rekomendowanego dla warunków polskich w niniejszej dysertacji, jako że właśnie te podobieństwa stanowią podstawę do zastosowania obu metod jednocześnie przy wycenie kosztów i korzyści w projekcie inwestycyjnym, a nawet do wyceny danego kosztu lub korzyści społecznej. Podobieństwo obu metod sprawia, iż selekcja dóbr, nabywanych w celu uniknięcia potencjalnych negatywnych skutków konsumpcji dóbr z sektora publicznego (metoda kosztów zapobiegawczych) opiera się na wykorzystaniu dóbr z sektora prywatnego (metoda analogii rynkowej). Połączenie obu metod w wycenie może być bardzo efektywnym, relatywnie szybkim i prostym sposobem na przeprowadzenie analizy kosztów i korzyści w Polsce.

Graficzną postać modelu wyceny kosztów i korzyści w warunkach polskich przedstawia wykres 3.13.

Praktyczne zastosowanie modelu wyceny ilustruje poniższy przykład:

Załóżmy, iż w pewnej gminie woda pitna oferowana przez zakład wodociągów i kanalizacji nie spełnia w tej chwili wymaganych norm, bądź woda pitna zagrożona jest potencjalnym zatruciem, w wyniku postępującego zanieczyszczenia wód gruntowych. Planowane jest przedsięwzięcie inwestycyjne, skutkujące poprawą jakości wody pitnej (np. modernizacja stacji uzdatniania wody lub budowa kanalizacji sanitarnej, dzięki czemu zaniechana będzie eksploatacja zbiorników bezodpływowych, które są źródłem zanieczyszczeń wód gruntowych).

²¹⁶ Brak efektywnych rynków dotyczy np. rzadkiego gatunku ssaka, zagrożonego wyginięciem.

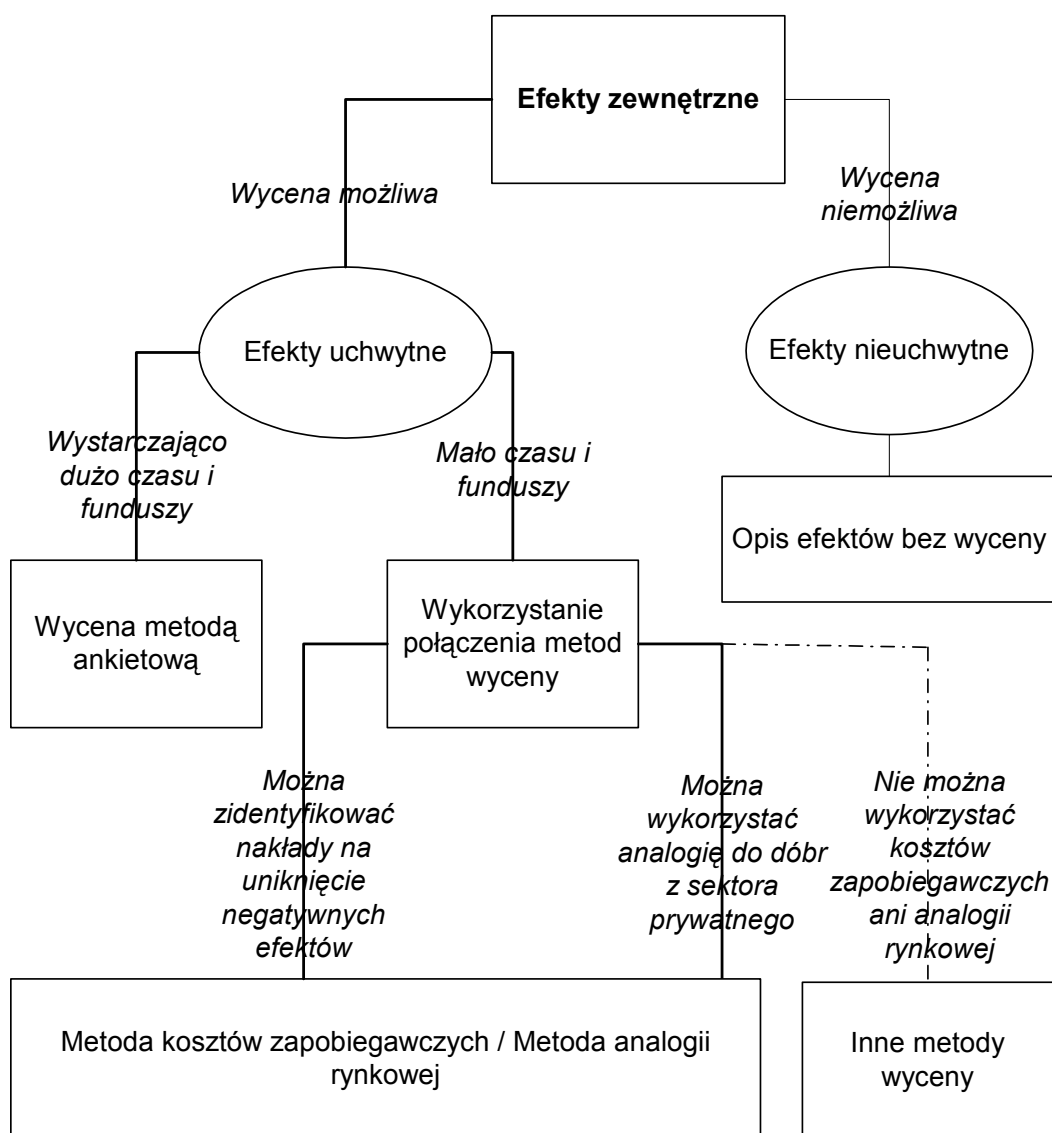
Tabela 3.5.

Model wyceny kosztów i korzyści w warunkach polskich. Postać tabelaryczna.

Kryterium	Waga Kryterium	Metoda przychodów	Metoda szacunku krzywej popytu	Metoda analogii rynkowych	Metoda dóbr pośrednich	Metoda szacunku różnic w wart. dóbr	Metoda cen hedonicznych	Metoda kosztów podróży	Metoda kosztów zapobiegawczych	Metoda analizy produktywności	Metoda ankietowa	Metoda transferu wyceny
Prostota wykonania	1	5	1	4	3	1	1	2	5	3	5	3
Szybkość wykonania	1	5	1	5	3	2	1	1	5	3	3	3
Koszty wykonania	1	5	4	5	5	5	5	4	5	4	1	2
Powszechność zastosowania	1	1	1	5	3	1	4	3	5	2	5	5
Dostępność danych	1	1	1	4	2	1	1	2	4	2	5	2
Kompleksowe ujęcie kosztów / korzyści	0,5	1	5	3	2	2	3	4	2	2	2	4
Dokładność szacunku	0,5	1	5	2	3	4	5	4	3	4	3	4
Obiektywizm wyceny	0,5	5	5	3	3	2	5	4	3	4	4	4
Razem		20,5	15,5	27	20	14	18,5	18	28	19	23,5	21

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 3.13.
Model wyceny kosztów i korzyści w warunkach polskich. Postać graficzna.



Źródło: Opracowanie własne

W wycenie korzyści z ww. przedsięwzięcia inwestycyjnego można potraktować zakup filtrów do wody oraz zakup butelek wody mineralnej jako zachowania mieszkańców, mające na celu uniknięcie potencjalnych negatywnych skutków zaniechania realizacji analizowanego przedsięwzięcia, a tym samym braku poprawy jakości wody pitnej.

Szacunek kosztu zakupu filtrów do wody pozwala na uwzględnienie w analizie skłonności do poniesienia kosztu zapobiegania zatruciu pokarmowemu w wyniku zanieczyszczonej wody pitnej. Jest to koszt, którego poniesienie może być uniknię-

te, jeśli przedsięwzięcie zostanie zrealizowane i jest to element metody kosztów zapobiegawczych.

Z kolei szacunek kosztu zakupu wody mineralnej w butelkach opiera się na wykorzystaniu dóbr z sektora prywatnego (butelki wody mineralnej) do wyceny dóbr z sektora publicznego (woda pitna, oferowana przez gminny zakład wodociągów i kanalizacji), czyli jest elementem metody analogii rynkowej.

Jest to znakomity przykład na przenikanie się obu metod wyceny, które w literaturze fachowej traktowane są osobno. Metody te właśnie stosowane jednocześnie przy wycenie kosztu lub korzyści dają analitykowi duże możliwości korzystania z danych na temat popytu dóbr, będących przedmiotem na sprawnie funkcjonujących rynkach, dla wyceny dóbr, dla których rynki nie istnieją.

Przy zastosowaniu połączenia obu metod, bez ponoszenia znacznych nakładów na badania i analizy, w krótkim okresie czasu realne jest przeprowadzenie wyceny kosztów i korzyści społecznych. Analiza może bazować na dostępnych informacjach o cenach i wielkości popytu dla produktów, które mogą posłużyć do wyceny trudno uchwytnych kosztów i korzyści, wynikających z planowanych przedsięwzięć użyteczności publicznej. Połączenie w ocenie danego przedsięwzięcia obu ww. metod nie powinno nastęrczać trudności, ponieważ są one wzajemnie się uzupełniające, jako że zastosowanie jednej metody nie oznacza, iż nie można zastosować jednocześnie drugiej metody dla oddania całkowitej monetarnej wartości kosztów i korzyści²¹⁷.

W warunkach polskich uzupełnieniem metody kosztów zapobiegawczych i metody analogii rynkowej może być metoda ankietowa. Możliwe jest zastosowanie podczas analizy tej metody razem z innymi metodami wyceny lub wykonać analizę tylko przy wykorzystaniu metody ankietowej. Dzięki przeprowadzeniu ankiety wśród osób, których potencjalne przedsięwzięcie inwestycyjne dotyczy,

²¹⁷ Istotne jest, aby wycena kosztów i korzyści była przeprowadzona zgodnie z zasadą ostrożności, a dokonane przez analityka szacunki nie budziły wątpliwości u osób oceniających wyniki analizy. Aby nie zdublować korzyści, wskazane jest przyjąć, iż część mieszkańców zdecyduje się na zakup filtrów do wody, a inna grupa mieszkańców dokona zakupu wody mineralnej w butelkach w razie braku poprawy wody pitnej. Mogą to być np. tylko mieszkańcy z trzeciego, najbardziej zamożnego przedziału podatkików lub osoby o dochodach powyżej „wartości progowej biedy”. Notabene, wyniki analizy kosztów i korzyści społecznych cechuje subiektywizm, nie może być jednak inaczej, jeżeli przedmiotem wyceny są dobra, które nie są wycenione poprzez oddziaływanie na siebie popytu i podaży.

można oszacować skłonność do ponoszenia kosztów tych osób w odniesieniu do dóbr, które nie są przedmiotem obrotu na sprawnie funkcjonujących rynkach. Należy zwrócić jednak uwagę na zależność wyników analizy przy użyciu metody ankietowej od sposobu sporządzenia kwestionariusza ankietowego. W celu przedstawienia zależności wyników ankiety od formy zadawanych pytań, przeprowadzone zostało badanie ankietowe na potrzeby niniejszej rozprawy, omówione w kolejnym podrozdziale pracy.

W powyższym przykładzie, wiarygodność wyników analizy kosztów i korzyści wzrosłaby, gdyby przeprowadzono ankietę, informującą jaki odsetek ludności skłonny jest kupować filtry do wody lub wodę mineralną w butelkach w razie braku poprawy jakości wody pitnej. Sama wycena unikniętego kosztu zakupu wody mineralnej, przy wykorzystaniu połączenia metody kosztów zapobiegawczych i metody analogii rynkowej, obarczona jest błędem, wynikającym z subiektywnego szacunku analityka co do wielkości potencjalnych zakupów wody mineralnej w butelkach. W wyniku zastosowania metody ankietowej pozyskane byłyby dane odnośnie liczby osób oraz wielkości zakupionej wody, co znacznie poprawiłoby wiarygodność wyników analizy.

Pewne trudności mogą pojawić się, jeżeli czas nie pozwoli na przeprowadzenie badań ankietowych lub brak środków finansowych na przeprowadzenie ankiety. Metoda ta jest jednak godna polecenia w warunkach polskich dla przedsiębiorstw, przy których jest czas na przeprowadzenie ankiety, ponieważ zapewnia oparcie analizy na badaniu skłonności do ponoszenia kosztów mieszkańców Polski i tym samym bardziej precyzyjny szacunek kosztów i korzyści.

Przykład

Innym przykładem zastosowania modelu wyceny w rzeczywistości realizowanym projekcie inwestycyjnym w Polsce, jest obecnie wykonywana przez autora niniejszej rozprawy analiza kosztów i korzyści społecznych modernizacji Wrocławskiego Węzła Wodnego. W celu oszacowania korzyści społecznych, wynikających z redukcji ryzyka powodzi, planuje się zastosowanie wszystkich trzech metod, rekomendowanych jako model wyceny w niniejszej pracy. Korzyści z unikniętych strat powodziowych w wyniku budowy i podwyższania wałów przeciwpowodziowych, są wycenione przy użyciu metody kosztów zapobiegawczych. Z kolei koszty wizyt u psychologów osób potencjalnie zagrożonych powodzią (na podstawie da-

nych statystycznych na temat ilości osób poszkodowanych w wyniku powodzi z lipca 1997 r.) mogą zostać wycenione przy użyciu metody analogii rynkowej, stosując stawki psychologów z rynku prywatnego. Ponadto, planowane jest zastosowanie metody ankietowej (czyli metody wyceny warunkowej). Ankiety wśród zagrożonych powodzią mieszkańców mają na celu uchwycenie skłonności do ponoszenia kosztu uniknięcia powodzi i kosztu uniknięcia wyprowadzki, na którą zdecydowałiby się w razie zaniechania realizacji projektu.

Jest to zatem przykład użycia wszystkich trzech metod wyceny, które w wyniku zastosowania modelu wyceny, czyli nadania kryteriom porównawczym wcześniej wspomnianych wag, zostały zarekomendowane dla polskich realiów²¹⁸.

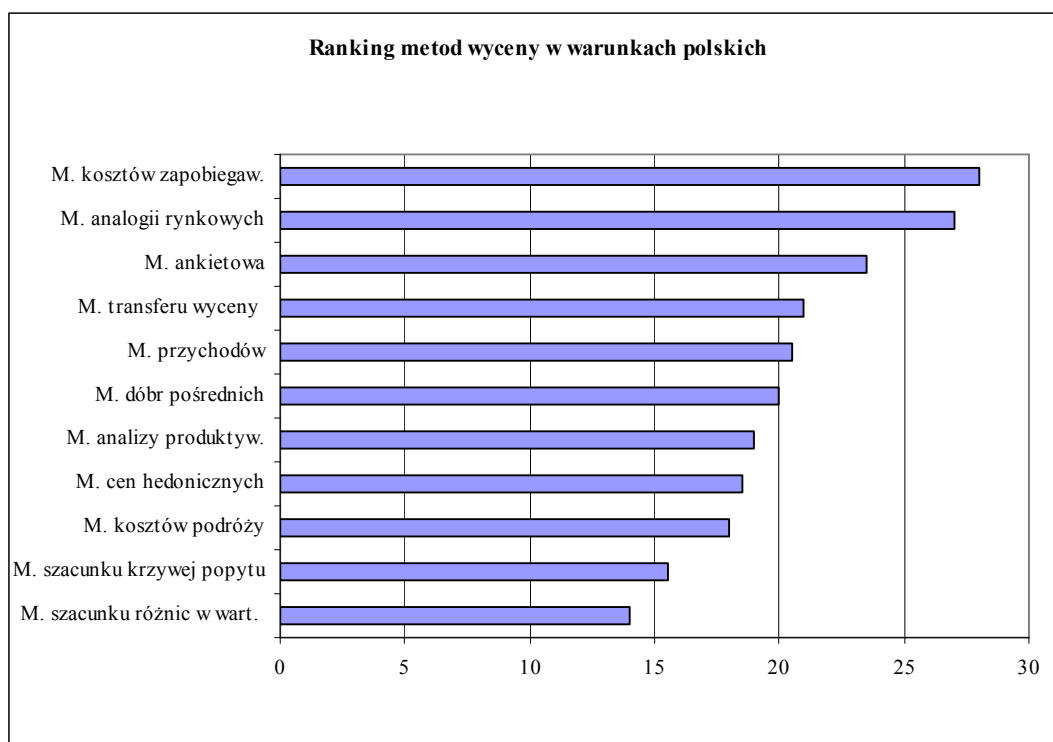
W rezultacie przeprowadzonej i opisanej w poprzednich podrozdziałach analizy porównawczej metod wyceny, pozostałe metody wyceny kosztów i korzyści społecznych otrzymały mniej punktów, co wskazuje jednoznacznie na ich mniejszą przydatność w warunkach polskich. Ranking metod wyceny kosztów i korzyści dla oceny przedsięwzięć inwestycyjnych w warunkach polskich przedstawia wykres 3.14.

Przykład zastosowania rekomendowanej w modelu wyceny metody ankietowej – badanie przeprowadzone na potrzeby rozprawy

W celu przedstawienia w niniejszej rozprawie przykładowego zastosowania rekomendowanej w modelu wyceny w warunkach polskich metody ankietowej, ukazania rzeczywistego poziomu skłonności do ponoszenia kosztów obywateli

²¹⁸ Jeden z orędowników i badaczy analizy kosztów i korzyści społecznych, David Pearce, także wskazał na przykład potencjalnego połączenia metod kosztów zapobiegawczych, analogii rynkowej i ankietowej. Przykład dotyczył wyceny korzyści z inwestycji drogowej, której korzyścią jest redukcja hałasu oraz redukcja zanieczyszczenia powietrza. Wg Pearce'a może zostać w tym przypadku zastosowana metoda kosztu zapobiegawczego. Unikniętym kosztem zapobiegawczym redukcji hałasu jest np. koszt zakupu podwójnych szyb przez mieszkańców. Nie ograniczy to jednak całkowicie uciążliwości wywołanych hałasem, ponieważ w ogrodzie będzie on wciąż słyszalny. Ponadto wciąż będą w ogrodzie narażeni na zanieczyszczenie powietrza. Mieszkańcy mogą zatem zmienić swoje zachowanie, spędzając więcej czasu wewnątrz domu. Aby wycenić utratę czasu, który mogliby spędzić w ogrodzie, Pearce rekomenduje posłużenie się metodą analogii rynkowej, wykorzystując odpowiednią część stawki ich wynagrodzenia godzinowego lub metodą ankietową, pytając ich bezpośrednio o wycenę uciążliwości spowodowanej rezygnacją z przebywania na świeżym powietrzu. Źródło: Pearce D.W., Atkinson S., Mourato S., op. cit., str. 99

Ranking metod wyceny w warunkach polskich



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników porównania metod wyceny, przedstawionych w macierzy porównawczej z tabeli 3.5.

Polski, a także zależności wyników analizy przy użyciu metody ankietowej od rodzaju formularza ankietowego, przeprowadzono badanie ankietowe grupy 120 osób²¹⁹.

Przyjęto założenie, że planowane jest hipotetyczne kompleksowe przedsięwzięcie z zakresu ochrony środowiska naturalnego. Respondenci zostali zapytani o skłonność do ponoszenia kosztów poprawy jakości poszczególnych elementów środowiska naturalnego. Sporządzono cztery rodzaje formularza, aby móc porównać metody formułowania pytań w ankiecie: metodę różnych poziomów, metodę otwartych pytań, metodę rankingu oraz metodę wyboru. W aneksie do rozprawy przedstawiono poszczególne formularze.

²¹⁹ Badanie ankietowe zostało przeprowadzone w trakcie szkolenia, prowadzonego przez autora rozprawy w ramach pomocy technicznej Regionalnego Programu Operacyjnego Warmia i Mazury na lata 2007-2013 w Olsztynie w październiku 2008 r.

Najwyższe średnie wartości odpowiedzi respondentów wystąpiły przy zastosowaniu metody otwartych pytań. Metoda ta nie wskazuje żadnego przedziału, w którym respondent ma się poruszać przy udzielaniu odpowiedzi. Tym samym skłania do podawania wyższych wartości, niż w rzeczywistości respondenci byliby skłonni zapłacić i można przypuszczać, że pojawiłby się problem ze ściągalsnością opłat.

Metoda różnych poziomów ceny dawała możliwość wybrania kwoty z przedziału 10 – 50 PLN. Średnie wartości skłonności do ponoszenia kosztu oscylują wokół 30 PLN, czyli w środku przedziału. Widać zatem wyraźną korelację pomiędzy zaproponowanym przedziałem odpowiedzi i wynikami badania.

Metoda rankingu zawężyła wybór do dwóch kwot: 20 PLN i 40 PLN. Z wartości średnich wynika, że większość respondentów wybierała wartości wyższej skłonności do ponoszenia kosztów, co świadczy o dużym znaczeniu, jakie ma dla nich poprawa elementów środowiska naturalnego.

W tabeli 3.6 podane zostały średnie wartości skłonności do ponoszenia kosztów dla każdej z metod formułowania pytań w ankiecie.

Tabela 3.6.

Wyniki badania ankietowego

	Wyceniane kategorie	Metoda różnych poziomów	Metoda otwartych pytań	Metoda rankingu	Metoda wyboru
Pytanie 1	Poprawa jakości wód	30	220	40	40
Pytanie 2	Likwidacja nielegalnych wysypisk śmieci	33	197	35	40
Pytanie 3	Zmniejszenie efektu cieplarnianego - energia z biomasy	24	40	25	40
Pytanie 4	Natychmiastowa interwencja Ochotniczej Straży Pożarnej	21	46	25	40

Źródło: Opracowanie własne w oparciu o wyniki badania ankietowego

Metoda wyboru umożliwiała zaakceptowanie kwoty 40 PLN lub deklarację, że nie jest się skłonny tej kwoty zapłacić. Mając do wyboru tylko wyrażenie zgody na jedną kwotę lub odmowę, wszyscy respondenci zaznaczyli odpowiedź twierdzącą. Taki wynik ankiety potwierdza sformułowany powyżej wniosek o dużym znaczeniu problemów zawartych w pytaniach dla badanych osób. Pytania piąte i szóste były jednakowe we wszystkich czterech rodzajach formularza i za-

wierają pytania otwarte. W pytaniu piątym średnia wycena godziny czasu, spędzonego w korku ulicznym, wyniosła 31 PLN. Wartość ta koresponduje z wyceną czasu przyjętą w rozdziale czwartym w studium przypadku dla analizy przeprowadzonej w warunkach polskich. Wartość 31 PLN może być zawyżona, bowiem badanie przy użyciu metody otwartych pytań skłania respondentów do podania górnej granicy swej skłonności do ponoszenia kosztów.

Wyniki badania dla pytania szóstego wykazują największe wahania, pomiędzy 10 000 PLN i 1 000 000 PLN. Ponad połowa badanych odpowiedziała, że nie ma kwoty, za którą zgodziłaby się mieszkać w pobliżu składowiska odpadów. Wyniki wskazują jednoznacznie na powszechną niechęć mieszkańców do życia w sąsiedztwie składowiska odpadów.

Podsumowując wyniki można skonstatować, że przeprowadzone badanie uwidocznilo wagę, jaką badana grupa osób przywiązuje do problemów zawartych w pytaniach. Wskazany został poziom skłonności do ponoszenia kosztów poprawy bądź utrzymania jakości badanych kategorii. Poziom ten może być zawyżony, ze względu na generalną skłonność do podawania wyższych wartości w ankietach, niż się jest skłonny zapłacić. Pomimo tego błędu, wyniki badania są lepszym źródłem informacji o skłonności do ponoszenia kosztu niż na przykład transfer wyników badań przeprowadzonych za granicą, ponieważ to badanie obejmuje mieszkańców Polski. Najbardziej wiarygodne wyniki pochodzą z badań, w których respondentami są mieszkańcy objęci oddziaływaniem planowanej inwestycji.

Badanie umożliwiło porównanie metod formułowania pytań w ankiecie. Najwyższe wartości skłonności do ponoszenia kosztu występują przy zastosowaniu metody otwartych pytań. Z kolei najbardziej przewidywalne wyniki da metoda różnych poziomów. Należy pamiętać o decydującym wpływie na wyniki badania zaproponowanego przedziału, w którym respondenci mają umiejscowić swoje odpowiedzi. Metody rankingu i wyboru natomiast nie odzwierciedlają w pełni preferencji badanych osób, ponieważ znacznie ograniczają możliwość dokonania wyboru przy udzielaniu odpowiedzi.

Powyższe badanie ankietowe miało również na celu przedstawienie w niniejszej rozprawie sposobu zastosowania rekomendowanej w ramach modelu wyceny dla warunków polskich metody ankietowej. Metoda ta jest polecana jako alternatywa dla metody transferu wyników, ponieważ dzięki przeprowadzeniu badania ankietowego bardziej uwzględniona jest faktyczna skłonność do ponoszenia kosz-

tów mieszkańców objętych planowaną inwestycją. Przykłady zawarte w czwartym rozdziale rozprawy ukazują celowość zastosowania metod rekomendowanych dla warunków polskich, jako że w dwóch studiach przypadku porównane są wyniki analizy kosztów i korzyści społecznych przy zastosowaniu metod rekomendowanych dla warunków polskich i dla warunków krajów wyżej rozwiniętych gospodarczo.

3.9. Model wyceny kosztów i korzyści społecznych dla krajów o wysokim stopniu rozwoju gospodarczego

Wskazanie metod bardziej adekwatnych dla określonej grupy krajów zostało w niniejszej pracy wykonane poprzez określenie wag dla kryteriów, według których porównywane są poszczególne metody wyceny kosztów i korzyści²²⁰. Dla krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo najniższa waga została nadana kryterium kosztów wykonania, tylko 0,1 (wagi nadane zostały w przedziale 0,1 – 1). Wiąże się to ze wspomnianą wcześniej skłonnością do wydatkowania w tych krajach większych funduszy na analizy przedinwestycyjne. W opinii ekspertów z firm doradczych również niska waga powinna zostać nadana kryterium prostoty wykonania: 0,2. Wynika to z istnienia korelacji pomiędzy prostotą wykonania analizy i dokładnością jej wyników. Mniejsze znaczenie w krajach rozwiniętych ma także kryterium dostępności danych, ponieważ w krajach tych mogą być stosowane metody, charakteryzujące się dużym zapotrzebowaniem na precyzyjne dane wejściowe. Podobnie zostało ocenione znaczenie kryterium szybkości wykonania, ze względu na dłuższy okres planistyczny w krajach wysoko rozwiniętych. Zgodnie z sugestiami praktyków dla obu kryteriów zostały nadane wagi 0,5. Także kryterium powszechności zastosowania metody wyceny kosztów i korzyści otrzymało wagę 0,5. Jest to związane z większym doświadczeniem tych krajów w przeprowadzaniu analizy kosztów i korzyści, a także możliwością doboru metody

²²⁰ Tak jak w przypadku modelu dla warunków polskich wagi zostały nadane na podstawie wywiadów, przeprowadzonych z konsultantami firm doradczych Grontmij Polska Sp. z o.o., GFL GmbH, Royal Haskoning B.V. i CarlBro Ltd., od lat wykonujących analizy kosztów i korzyści społecznych na potrzeby oceny efektywności przedsięwzięć w Polsce.

wyceny w zależności od branży gospodarki i kategorii kosztów lub korzyści społecznych.

Pozostałe kryteria, w przeciwieństwie do analizy dla warunków polskich, zyskują na znaczeniu w przypadku analizy przeprowadzanej w krajach Europy Zachodniej i Ameryki Północnej. Najbardziej istotnym w tych krajach kryteriom przypisano wyższe wagi w analizie porównawczej, niż w przypadku rekomendowanych w poprzednim rozdziale rozprawy wag kryteriów porównawczych dla analizy przeprowadzanej w warunkach polskich. Kryterium dokładności wyników zostało potraktowane priorytetowo i otrzymało wagę 1. To samo dotyczy kryterium kompleksowego ujęcia korzyści i kosztów, a także kryterium obiektywizmu wyceny.

Po nadaniu wag poszczególnym kryteriom zsumowane zostały punkty przydzielone każdej metodzie, oddające stopień spełnienia przez metody wyceny kryteriów porównawczych. Na tej podstawie wskazane zostały metody wyceny kosztów i korzyści społecznych najbardziej przydatne w krajach wysoko rozwiniętych gospodarczo.

Tabela 3.7 przedstawia model wyceny, który zawiera wartości wag, zaproponowanych dla kryteriów porównawczych w krajach wysoko rozwiniętych gospodarczo, wraz z podsumowaniem punktów dla każdej z metod wyceny kosztów i korzyści.

Z danych zawartych w powyższej tabeli wynika, iż najbardziej przydatne metody wyceny kosztów i korzyści w krajach wysoko rozwiniętych gospodarczo, to: metoda transferu wyceny, metoda szacunku krzywej popytu oraz metoda cen hedonicznych. Należy w tym miejscu zaznaczyć, iż metody te mogą, a nawet powinny być stosowane jednocześnie w ocenie przedsięwzięcia inwestycyjnego. Dopiero połączenie ww. metod pozwoli na pełną i dostosowaną do specyfiki przedsięwzięcia wycenę wszystkich kosztów i korzyści związanych z realizacją przedsięwzięcia.

Graficzna postać modelu została przedstawiona na wykresie 3.15.

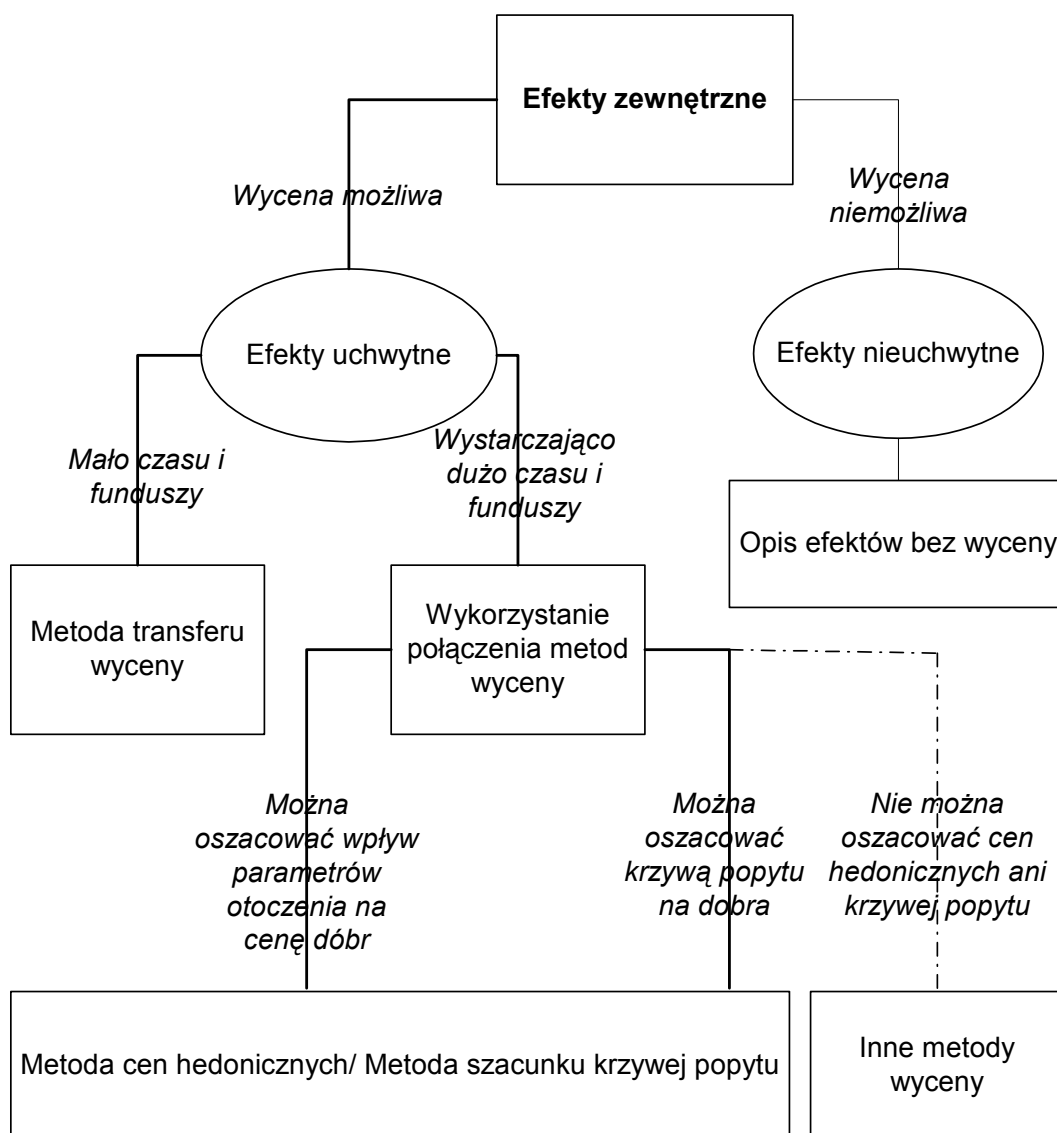
Ranking metod wyceny dla krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo został przedstawiony na wykresie 3.16.

Tabela 3.7.
Model wyceny kosztów i korzyści w krajach wysoko rozwiniętych gospodarczo. Postać tabelaryczna.

Kryterium	Waga Kryterium	Metoda przychodów	Metoda szacunku krzywej popytu	Metoda analogii rynkowych	Metoda dóbr pośrednich	Metoda szacunku różnic w wart. Dóbr	Metoda cen hedonicznych	Metoda kosztów podróży	Metoda kosztów zapobiegawczych	Metoda analizy produktywności	Metoda ankietowa	Metoda transferu wyceny
Prostota wykonania	0,2	5	1	4	3	1	1	2	5	3	5	3
Szybkość wykonania	0,5	5	1	5	3	2	1	1	5	3	3	3
Koszty wykonania	0,1	5	4	5	5	5	5	4	5	4	1	2
Powszechność zastosowania	0,5	1	1	5	3	1	4	3	5	2	5	5
Dostępność danych	0,5	1	1	4	2	1	1	2	4	2	5	2
Kompleksowe ujęcie kosztów / korzyści	1	1	5	3	2	2	3	4	2	2	2	4
Dokładność szacunku	1	1	5	2	3	4	5	4	3	4	3	4
Obiektywizm wyceny	1	5	5	3	3	2	5	4	3	4	4	4
Razem		12	17,1	16,3	13,1	10,7	16,7	15,8	16,5	14,5	16,6	17,8

Źródło: Opracowanie własne

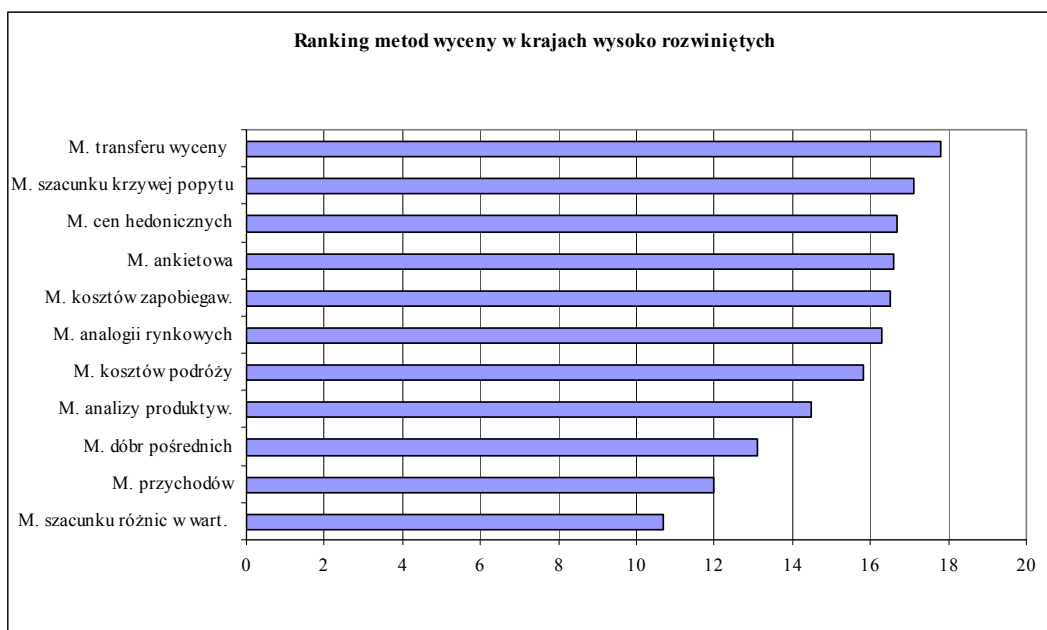
Wykres 3.15.
Model wyceny - kraje wysoko rozwinięte. Postać graficzna.



Źródło: Opracowanie własne

Ranking metod wyceny dla krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo przedstawiony na wykresie 3.16, podobnie jak przedstawiony wcześniej ranking metod wyceny dla Polski, został opracowany w oparciu o matrycę porównawczą z tabeli 3.7, zawierającą wagi dla poszczególnych kryteriów.

Wykres 3.16.
Ranking metod wyceny w warunkach krajów wysoko rozwiniętych



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników porównania metod wyceny, przedstawionych w macierzy porównawczej z tabeli 3.7.

Należy podkreślić, że jest to ranking, wynikający z wag kryteriów, nadanych w niniejszej rozprawie. W przypadku potrzeby położenia nacisku na inne czynniki, charakteryzujące otoczenie wykonywania analizy, niż wcześniej przedstawione w tabeli 3.7, konieczne będzie nadanie innych wag kryteriom porównawczym. Możliwość dostosowania macierzy porównawczej do konkretnego przedsięwzięcia inwestycyjnego jest istotą zaproponowanego modelu wyceny kosztów i korzyści społecznych.

Rozdział IV

Konfirmacja modelu wyceny kosztów i korzyści społecznych

4.1. Uwagi ogólne

Niniejszy rozdział stanowi trzeci etap konfirmacji tezy, a mianowicie studium dwóch przypadków, potwierdzających konieczność dostosowania metody wyceny do uwarunkowań społeczno-ekonomicznych kraju przeprowadzania analizy.

Ponieważ jest to autorskie zastosowanie wybranych metod wyceny kosztów i korzyści, przykłady te mogą być uzupełnieniem przykładów zawartych w literaturze przedmiotu, ukazującym praktyczne zastosowanie rekomendowanych w niniejszej pracy metod wyceny kosztów i korzyści w warunkach polskich. Przedstawiony w przykładach algorytm postępowania może okazać się pomocny w przeprowadzaniu analiz podobnych przedsięwzięć inwestycyjnych.

4.2. Studium przypadku „Kompleksowy program ochrony środowiska naturalnego”

W ramach przedstawionej poniżej analizy przypadku pierwszego najpierw wykonana została wycena zgodnie z modelem rekomendowanym dla warunków polskich w niniejszej rozprawie. Następnie przeprowadzono wycenę przy wykorzystaniu modelu rekomendowanego dla krajów wyżej rozwiniętych gospodarczo.

4.2.1. Założenia analizy

Założenia ogólne

Przedsięwzięcie inwestycyjne realizowane jest w branży infrastruktury, służącej ochronie środowiska. Na etapie identyfikacji alternatywnych wariantów zostały określone dwa scenariusze inwestycyjne, różniące się między sobą zakresem inwestycji: scenariusz minimum i scenariusz inwestycyjny. Analiza kosztów i korzyści społecznych stanowi jeden z etapów procesu wyboru docelowego zakresu projektu i ma na celu wskazanie, który ze zidentyfikowanych scenariuszy realizacji inwestycji powinien zostać wybrany. Analiza opłacalności dla obu scenariu-

szy została już wykonana, wyliczone zostały przepływy pieniężne kosztów i przychodów finansowych, a na ich podstawie wyliczone zostały wartości bieżące netto oraz stopy wewnętrzne zwrotu.

Zidentyfikowane w analizie kosztów i korzyści społecznych i wyrażone w formie rocznych przepływów pieniężnych koszty i korzyści społeczne dla obu scenariuszy plus przepływy pieniężne kosztów i przychodów z analizy opłacalności, służą do wyliczenia całkowitej wartości bieżącej netto (ang. Environmental Net Present Value - ENPV) i całkowitej wewnętrznej stopy zwrotu (ang. Environmental Rate of Return - ERR) dla każdego scenariusza. Tak wyznaczone wartości ENPV i ERR są podstawą do wyboru scenariusza.

Dane wejściowe, zastosowane do obliczeń w analizie kosztów i korzyści społecznych, oparte są na generalnych preferencjach społeczeństwa zamieszkującego teren wdrożenia projektu, a dotyczących priorytetów w zakresie jakości środowiska naturalnego i standardu życia. Należy podkreślić, że preferencje te nie były dotychczas przedmiotem szczegółowych badań rynkowych i socjologicznych. Z tego powodu zastosowano szereg uproszczeń, dotyczących zarówno źródeł wartości, a także metod ich wyceny - zastosowano metodę kosztów zapobiegawczych i metodę analogii rynkowej. Fakt ten ma niewątpliwie wpływ na obciążenie wyników analizy kosztów i korzyści społecznych marginesem błędu, nie mającym jednak zasadniczego znaczenia w odniesieniu do końcowych wyników.

Ze względu na fakt, iż przedmiotem analizy jest kompleksowy program inwestycji ochrony środowiska w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, którego celem nadrzędnym jest poprawa jakości środowiska naturalnego, wyliczenia analizy kosztów i korzyści społecznych zostały skupione przede wszystkim na korzyściach generowanych przez projekt. Wynikają one z oszczędności, uzyskanych dzięki likwidacji źródeł zanieczyszczeń i/lub podniesieniu standardu życia. Założenia do analizy nie odrzucają jednak możliwości wystąpienia kosztów społecznych, odczuwalnych przez osoby trzecie. Wiążą się one przede wszystkim z koniecznością poniesienia nakładów inwestycyjnych i związanym z tym wzrostem poziomu kosztów eksploatacyjnych, co ma bezpośrednie przełożenie na wzrost ceny dla odbiorców usług wodno - kanalizacyjnych. Z kolei koszty związane z utrudnieniami w trakcie budowy zostały pominięte ze względu na niską wartość i niewielkie znaczenie dla społeczności lokalnej.

Typowo „prośrodowiskowy” charakter przedsięwzięcia decyduje o braku bezpośredniej implikacji projektu na aspekty życia gospodarczego otoczenia, w tym m.in. zmniejszenie stopy bezrobocia na terenie miasta. Chociaż projekt nie pełni funkcji inkubatora przedsiębiorczości, niepodważalnym faktem jest jednak wysoce prawdopodobna aktywizacja sektora usług budowlano - montażowych oraz dystrybutorów materiałów eksploatacyjnych, przewidzianych do zastosowania w nowoczesnych technologiach odbioru ścieków, uzdatniania wody i zagospodarowania osadów ściekowych.

Szacowanie korzyści generowanych przez projekt w jego otoczeniu opiera się na założeniu zwiększenia wykorzystania lub zmniejszenia redukcji tzw. uchwytnych i nieuchwytnych wartości obszaru, na którym przedsięwzięcie jest wdrażane. W niniejszym projekcie dla korzyści opartych na uchwytnych wartościach został przeprowadzony proces wyceny, natomiast wartościom nieuchwytnym zostały przyporządkowane wagi, przedstawiające ich znaczenie w procesie oceny. Takie podejście pozwala na zastosowanie koncepcji całkowitej wartości ekonomicznej projektu (*omówionej w Rozdziale 1.4.4 „Wycena społeczna efektów”*).

Założenia szczegółowe

W celu kalkulacji dynamicznych wskaźników opłacalności realizacji inwestycji przyjęto następujące założenia:

- zdyskontowane przepływy mierzalnych korzyści społecznych generowanych przez projekt są dodane do zdyskontowanego salda przepływów pieniężnych z analizy opłacalności; na tej podstawie jest określona opłacalność realizacji inwestycji ze społecznego punktu widzenia (takie podejście może być rekomendowane dla inwestycji infrastrukturalnych prowadzonych przez władze samorządowe w zakresie ochrony środowiska);
- analiza przepływów kosztów i korzyści społecznych została przedstawiona w 25-letnim horyzoncie czasowym;
- korzyści zidentyfikowane w analizie kosztów i korzyści społecznych przedstawiono w cenach zmiennych, przy zastosowaniu stóp inflacji zgodnie z prognozą Głównego Urzędu Statystycznego;
- szacowanie przepływów korzyści społecznych zostało dokonane w ujęciu rocznym;

- dla obliczeń w analizie zastosowano stopę dyskontową = 8% (oprocentowanie obligacji państwowych + ryzyko inwestowania w Polsce, zgodnie z rekomendacjami przedstawionymi wcześniej w rozdziale 2.2).

4.2.2. Zdefiniowanie alternatywnych scenariuszy realizacji przedsięwzięcia

Na etapie przygotowania analizy opłacalności zdefiniowane zostały następujące scenariusze:

- **Scenariusz zerowy (SZ)** zakłada całkowitą rezygnację z prowadzenia inwestycji i utrzymanie w dłuższej perspektywie istniejącego stanu rzeczy. Scenariusz zerowy nie jest przedmiotem dalszej analizy kosztów i korzyści społecznych, ponieważ ze względu na formalno – prawne wymogi niemożliwe jest utrzymanie istniejącego stanu infrastruktury wodno-ściekowej na terenie wdrożenia przedsięwzięcia.

- **Scenariusz minimalny (SM)** obejmuje inwestycje mające na celu maksymalną poprawę funkcjonowania systemu poprzez działania inwestycyjne ukierunkowane przede wszystkim na modernizację istniejącej infrastruktury. Scenariusz ten obejmuje następujące inwestycje:

- modernizacja stacji wodociągowej wraz z ujęciem, umożliwiającą osiągnięcie parametrów jakości wody zgodnych z obowiązującymi przepisami, a także wykorzystanie istniejących zasobów wodnych i mocy produkcyjnych,
- modernizacja istniejących sieci wodociągowych na terenie miasta, w celu poprawy zaopatrzenia w wodę mieszkańców miasta,
- modernizacja oczyszczalni ścieków,
- modernizacja sieci kanalizacji sanitarnej.

- **Scenariusz inwestycyjny (SI)** ma na celu rozwiązanie wszystkich istotnych problemów i zakłada realizację następujących zadań:

- modernizacja stacji wodociągowej,
- modernizacja istniejących sieci wodociągowych,
- rozbudowa sieci wodociągowej,
- modernizacja oczyszczalni ścieków,
- modernizacja sieci kanalizacji sanitarnej,
- rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej.

4.2.3. Scenariusz minimalny, model wyceny rekomendowany dla warunków polskich

Identyfikacja głównych efektów przedsięwzięcia inwestycyjnego dla środowiska i mieszkańców polega na wyborze efektów mających wyłącznie znaczący poziom oddziaływania. W odróżnieniu od scenariusza inwestycyjnego w scenariuszu minimum nie jest planowana budowa kanalizacji, ponieważ ideą scenariusza minimum jest realizacja jedynie niezbędnych inwestycji, z punktu widzenia utrzymania sprawności obecnego majątku. Nie wystąpią zatem korzyści społeczne związane z budową kanalizacji, takie jak likwidacja zbiorników bezodpływowych i oszczędności w kosztach odprowadzania ścieków z tym związane. W scenariuszu minimum nie jest również planowana budowa stacji suszenia osadów, nie wystąpią zatem korzyści związane ze stacją suszenia osadów (nie będzie bowiem oszczędności miejsca na składowisku odpadów komunalnych).

Tabela 4.1 przedstawia znaczące efekty oddziaływania scenariusza minimum przedsięwzięcia na otoczenie:

Tabela 4.1.
Zewnętrzne efekty oddziaływania projektu na otoczenie

Kategoria całkowitej wartości ekonomicznej	Efekt oddziaływania
Wartość uchwytana bezpośrednio	
Wzrost opłat za dostarczenie wody i odbiór ścieków	zmiany w cenie usług dostarczania wody i odprowadzania ścieków związane z realizacją inwestycji
Wartość uchwytana pośrednio	
Rekreacja	zmiany w stanie środowiska naturalnego związane z modernizacją oczyszczalni ścieków i poprawą jakości wód rzeki
Wartość nieuchwytna	
Różnorodność gatunkowa, jakości krajobrazu	zachowanie różnorodności gatunkowych oraz krajobrazu terenów chronionych na terenie Miasta

Źródło: opracowanie własne

Zdefiniowane w poprzednim etapie efekty zewnętrzne, posiadające znaczący poziom oddziaływania przedsięwzięcia, zostały ocenione ze względu na możli-

wość ich pomiaru i wyrażenia w jednostkach. Tym samym zdefiniowano efekty niemierzalne, które zostały wyłączone z dalszego procesu kwantyfikacji, zachowując jednocześnie wpływ na ocenę przedsięwzięcia w późniejszym etapie analizy kosztów i korzyści społecznych.

Poniżej zostały przedstawione mierzalne efekty oddziaływania projektu na otoczenie wraz z oszacowanymi wielkościami, które zostały dalej poddane procesowi wyceny.

Tabela 4.2.

Mierzalne efekty oddziaływania projektu na środowisko

Kategoria całkowitej wartości ekonomicznej	Kwantyfikacja efektów oddziaływania przedsięwzięcia
Wartość uchwytana bezpośrednio	
Wzrost opłat za dostarczanie wody i odbiór ścieków	W związku z realizacją przedsięwzięcia inwestycyjnego wzrosną ceny usług dostarczania wody i odprowadzania ścieków. Jest to koszt społeczny dla mieszkańców. Wielkość kosztu społecznego została oszacowana na podstawie przyrostu cen, wynikającego z nowych podłączeń do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Przyrost cen odzwierciedla koszty, poniesienie których jest niezbędne do zapobieżenia degradacji środowiska, zgodnie z metodą kosztów zapobiegawczych , rekomendowaną dla warunków polskich w rozdziale 3.
Wartość uchwytana pośrednio	
Rekreacja	<p>Podstawą rekreacji na terenie wdrożenia projektu jest infrastruktura sportowo – turystyczna, na którą składają się:</p> <ul style="list-style-type: none"> - szlaki piesze i rowerowe, - ośrodki jeździeckie, - ośrodki sportowe. <p>Nie są dostępne jakiegokolwiek badania, mogące przedstawić korzyści, jakie czerpie lokalna społeczność z posiadania terenów naturalnych, przystosowanych do uprawiania szeroko rozumianej rekreacji. Z tego względu przyjęto założenie o oszacowaniu skłonności do poniesienia kosztów przez społeczeństwo polskie za możliwość korzystania z obszaru o określonym poziomie atrakcyjności dla uprawiania rekreacji i wysokiej jakości środowiska naturalnego. W celu otrzymania w pełni reprezentatywnych danych na ww. temat niezbędnym byłoby przeprowadzenie badań socjologicznych na terenie całego kraju; wydaje się jednak wiarygodnym założenie pocz-</p>

	<p>nione na potrzeby analizy kosztów i korzyści społecznych, mówiące o skłonności do poniesienia dodatkowego, jednorazowego kosztu co roku w wysokości równowartości kosztu wypożyczenia roweru; szlaki rowerowe są zlokalizowane na terenie wdrożenia przedsięwzięcia a korzystanie z nich jest wyrazem potrzeby ochrony środowiska naturalnego na tym terenie. Tak obliczona wartość skłonności do ponoszenia kosztów utrzymania jakości stanu środowiska naturalnego odzwierciedla korzyść społeczną z poniesienia nakładów na modernizację oczyszczalni ścieków i tym samym ochrony wód przepływającej przez gminę rzeki. Posłużenie się ceną za wypożyczenie roweru jako miernikiem skłonności do ponoszenia kosztów jest zgodne z założeniami metody analogii rynkowych, rekomendowanej dla warunków polskich w rozdziale 3.</p>
Wartość nieuchwytna	
Różnorodność gatunkowa, jakości krajobrazu	<p>Wartość środowiska naturalnego jest bezpośrednio związana z wartością, którą społeczeństwo nadaje obszarowi wolnemu od jakiegokolwiek działalności produkcyjnej prowadzonej przez człowieka, interpretowanemu jako niezależny od rynku dóbr i usług ekosystem. Jakakolwiek wycena wartości zachowania jakości środowiska naturalnego jest ograniczona poprzez brak wiarygodnych instrumentów pomiarowych, byłoby jednakże błędem całkowite pominięcie tego aspektu w perspektywie oceny projektu inwestycyjnego; założenie to jest argumentowane specyfiką i niepowtarzalnością ekosystemu na obszarze projektu, docenianego nie tylko przez społeczność lokalną.</p>

Źródło: opracowanie własne

W tabelach 4.3 i 4.4 została przedstawiona procedura wyceny mierzalnych efektów oddziaływania na otoczenie.

Przy wycenie kosztów i korzyści społecznych posłużono się rekomendowanym w niniejszej pracy dla analiz przeprowadzanych w Polsce połączeniem metody kosztów zapobiegawczych oraz metody analogii rynkowych. Jest to przykład zastosowania modelu wyceny kosztów i korzyści, opracowanego w rozdziale trzecim rozprawy.

W tabeli 4.5 zostały przedstawione obliczenia kosztów i korzyści wynikających z realizacji przedsięwzięcia (scenariusz minimum).

Tabela 4.3.

Wycena oddziaływania projektu na otoczenie (scenariusz minimum)

Wycena kosztu, którego poniesienia uniknięto / osiągnięta korzyść			
Wartość uchwytana pośrednio			
Rekreacja*	1.	Liczba mieszkańców objętych projektem	57 089 osoby / rok
	2.	Wartość skłonności do ponoszenia kosztu (cena za wypożyczenie roweru)	10 PLN/ dzień
	3.	Korzyść społeczna (p.1 x p.2)	570 890 PLN / rok

* Dane na rok 2008. W następnych latach dane są ekstrapolowane zgodnie z prognozą inflacji. W analizie korzyść społeczna jest uwzględniona od roku 2009, kiedy planuje się zakończyć zadanie modernizacji oczyszczalni ścieków.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 4.4.

Wycena oddziaływania projektu na otoczenie (scenariusz minimum)

Wycena kosztu, którego poniesienia uniknięto / osiągnięta korzyść			
Wartość uchwytana bezpośrednio			
Wzrost opłat za dostarczenie wody i odbiór ścieków*	1.	Przyrost ceny netto wody	0,04 PLN / m ³
	2.	Sprzedaż wody	2 387 118 m ³
	3.	Przyrost ceny netto ścieków	0,01 PLN / m ³
	4.	Sprzedaż ścieków	1 816 572 m ³
	5.	Koszt społeczny	100 850 PLN/ rok
Wartość nieuchwytna			
Różnorodność gatunkowa, jakości krajobrazu	Wartość niemierzalna (zachowanie jakości środowiska naturalnego) Skala ważności dla oceny projektu inwestycyjnego 5* * - (1 niska –6 bardzo wysoka)		

* Dane na rok 2011. W analizie przyjęto koszty od 2010, kiedy wystąpi koszt społeczny wzrostu cen wody i ścieków po raz pierwszy.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 4.5.

Całkowita ocena oddziaływania projektu na otoczenie [PLN]

	2008	2009	2010	2011	2012	2027	2029
Wartość rekreacyjna	0	618 545	627 823	637 240	646 799	808 649	833 090
Suma korzyści społecznych	0	618 545	627 823	637 240	646 799	808 649	833 090
Koszt społeczny - wzrost opłat	0	0	86 280	100 850	286 956	981 029	982 163
Bilans korzyści / kosztów społecznych	0	618 545	541 543	536 390	359 842	-172 381	-149 073

Źródło: opracowanie własne

Wskaźniki efektywności ENPV, ERR oraz współczynnik korzyści do kosztów (B/C) dla scenariusza minimum zostały przedstawione w podsumowaniu obu analizowanych scenariuszy, w dalszej części niniejszego rozdziału.

4.2.4. Scenariusz inwestycyjny, model wyceny rekomendowany dla warunków polskich

W trakcie realizacji, a następnie po wdrożeniu do eksploatacji, nowa infrastruktura ochrony środowiska będzie oddziaływać na swoje otoczenie. Wzajemna korelacja inwestycji z otoczeniem może przyjąć, z punktu widzenia skutków oddziaływania, wewnętrzną i zewnętrzną postać. Efekty zewnętrzne dotyczą generalnie otoczenia, które ponosi koszty / zyskuje korzyści i nie otrzymuje jakiegokolwiek kompensaty / nagrody. Tego typu oddziaływanie projektu na otoczenie jest rozpatrywane w analizie kosztów i korzyści społecznych, całkowicie pomijając efekty wewnętrzne (uwzględnione w analizie opłacalności), gdzie kwestie kompensaty za poniesione koszty i/lub nagrody jako odzwierciedlenie otrzymywanych korzyści uznaje się za kwestię uzgodnioną.

Kolejnym z kryteriów identyfikacji efektów oddziaływania projektu na otoczenie jest stopień i znaczenie wzajemnych powiązań. Również w tym przypadku, używając szeregu metod eliminacji, a przede wszystkim wskazań oceny oddziaływania projektu na środowiska, zdefiniowane wcześniej zewnętrzne efekty od-

działania zostały zweryfikowane według przyjętych kryteriów. Wśród przyjętych kryteriów można przede wszystkim wyróżnić:

- oddziaływanie na społeczeństwo, środowisko naturalne,
- zakres oddziaływania,
- okres oddziaływania,
- odwracalność efektów oddziaływania.

Na podstawie wyżej zaprezentowanego podejścia, określono zewnętrzne efekty oddziaływania projektu na otoczenie, a przede wszystkim na zmiany w jego całkowitej wartości ekonomicznej (*patrz Rozdział 1.4.4. „Wycena społeczna efektów”*).

Efekty oddziaływania scenariusza inwestycyjnego zostały zaprezentowane w tabeli 4.6.

Tabela 4.6.
Zewnętrzne efekty oddziaływania projektu na otoczenie

Kategoria całkowitej wartości ekonomicznej	Efekt oddziaływania
Wartość uchwytana bezpośrednio	
Zbiorniki bezodpływowe	zmiany w kosztach zagospodarowania ścieków przez mieszkańców, w związku z likwidacją zbiorników bezodpływowych
Wzrost opłat za dostarczenie wody i odbiór ścieków	zmiany w cenie usług dostarczania wody i odprowadzania ścieków związane z realizacją inwestycji
Wartość uchwytana pośrednio	
Wzrost spożycia wody mineralnej	zmiany w wielkości zakupów wody mineralnej w butelkach w wyniku potencjalnego zatrucia wód głównego zbiornika wód podziemnych
Rekreacja	zmiany w stanie środowiska naturalnego, związane z modernizacją oczyszczalni ścieków i poprawą jakości wód rzeki
Wartość nieuchwytna	
Różnorodność gatunkowa, jakości krajobrazu	zachowanie różnorodności gatunkowych oraz krajobrazu terenów chronionych na terenie miasta

Źródło: opracowanie własne

Zdefiniowane w poprzednim etapie efekty zewnętrzne, posiadające znaczący poziom oddziaływania przedsięwzięcia, zostały ocenione ze względu na możliwość ich pomiaru i wyrażenia w jednostkach. Tym samym zdefiniowano efekty niemierzalne, które zostały wyłączone z dalszego procesu kwantyfikacji, zachowując jednocześnie wpływ na ocenę przedsięwzięcia w późniejszym etapie analizy kosztów i korzyści społecznych.

W tabeli 4.7 zostały przedstawione mierzalne efekty oddziaływania projektu na otoczenie wraz z oszacowanymi wielkościami, które zostały dalej poddane procesowi wyceny.

Tabela 4.7.

Mierzalne efekty oddziaływania projektu na środowisko

Kategoria całkowitej wartości ekonomicznej	Kwantyfikacja efektów oddziaływania przedsięwzięcia
Wartość uchwytana bezpośrednio	
Zaniechanie wykorzystania zbiorników bezodpływowych	<p>W wyniku realizacji planowanej inwestycji budowy kanalizacji planuje się likwidację zbiorników bezodpływowych. Likwidacja będzie przeprowadzona w latach 2009–2010. Koszty opróżniania zbiorników bezodpływowych znacznie przewyższają planowane koszty korzystania z usług kanalizacyjnych.</p> <p>Metoda wyceny wartości ekonomicznej unikniętych kosztów społecznych opróżniania zbiorników bezodpływowych została zaprezentowana poniżej, w tabeli 4.8. Zakłada ona rynkową cenę opróżniania zbiornika w momencie przygotowania niniejszej analizy w wysokości 13,53 zł/m³. Następnie planowana produkcja ścieków przemnożona jest przez koszt opróżniania zbiorników bezodpływowych oraz przez planowaną cenę usług korzystania z kanalizacji. Wartością ekonomiczną unikniętego kosztu społecznego jest różnica w koszcie opróżniania zbiorników i koszcie korzystania z usług kanalizacyjnych. Korzystanie ze zbiorników bezodpływowych jest ochroną przed niekorzystnymi efektami zdrowotnymi ewentualnego zanieczyszczenia wód podziemnych, zatem wyliczona korzyść zgodna jest z metodą kosztów zapobiegawczych, rekomendowaną dla warunków polskich w rozdziale 3.</p>
Wzrost opłat za dostarczanie wody i odbiór ścieków	<p>W związku z realizacją przedsięwzięcia inwestycyjnego wzrosną ceny usług dostarczania wody i odprowadzania ścieków. Jest to koszt społeczny dla mieszkańców. Wielkość kosztu społecznego została oszacowana na podstawie przyrostu cen, wynikającego z nowych podłączeń do sieci wo-</p>

	dociągowej i kanalizacyjnej. Przyrost cen odzwierciedla koszty, poniesienie których jest niezbędne do zapobieżenia degradacji środowiska, zgodnie z metodą kosztów zapobiegawczych .
--	---

Wartość uchwytana pośrednio	
Wzrost zakupów wody w butelkach w przypadku braku budowy kanalizacji sanitarnej	<p>W razie zaniechania inwestycji istnieje bardzo realne zagrożenie, że obecnie wykorzystywane zbiorniki bezodpływowe doprowadzą do zanieczyszczenia głównego zbiornika wód podziemnych. Bez rozbudowy kanalizacji sanitarnej mieszkańcy zostaliby skłonieni do zakupu wody pitnej dobrej jakości i byłoby zmuszeni do zakupów wody pitnej w butelkach. Założono, że mieszkańcy o dochodach powyżej „wartości progowej biedy”, tj. w przypadku aglomeracji pow. 50 tys. mieszkańców ok. 71% ogółu mieszkańców, będą dokonywali zakupów wody pitnej w butelkach. („Wartość progowa biedy” i liczba osób o dochodach powyżej tej wartości zostały oszacowane na podstawie badań pochodzących z „XI-go Ogólnopolskiego Zjazdu Socjologicznego Rzeszów – Tyczyn). Uniknięty koszt społeczny zakupu wody w butelkach w przypadku realizacji ww. inwestycji został oszacowany przy wykorzystaniu modelu wyceny rekomendowanego w rozdziale trzecim niniejszej pracy, czyli połączeniu metody kosztów zapobiegawczych oraz metody analogii rynkowej. Przyjęto, że 71% mieszkańców – czyli mieszkańcy mający dochód rozporządzalny powyżej wartości biedy - byłoby skłonnych dopłacić 0,4 PLN do litra wody, w celu uniknięcia ewentualnych negatywnych skutków jej spożycia. Wskazane byłoby przeprowadzenie ankiety, w celu oszacowania liczby osób, decydujących się na zakup wody w butelkach oraz wielkości zakupów wody w butelkach. Zastosowanie metody ankietowej, jako uzupełnienia ww. metod wyceny, jest elementem modelu wyceny kosztów i korzyści społecznych, rekomendowanego w warunkach polskich.</p>
Rekreacja	<p>Podstawą rekreacji na terenie wdrożenia projektu jest infrastruktura sportowo – turystyczna, na którą składają się:</p> <ul style="list-style-type: none"> - szlaki piesze i rowerowe, - ośrodki jeździeckie, - ośrodki sportowe. <p>Nie są dostępne jakiegokolwiek badania, mogące przedstawić korzyści, jakie czerpie lokalna społeczność z posiadania terenów naturalnych, przystosowanych do uprawiania szeroko rozumianej rekreacji. Z tego względu przyjęto założenie o oszacowaniu skłonności do poniesienia kosztów przez społeczeństwo polskie za możliwość korzystania z obszaru o określonym poziomie atrakcyjności dla uprawiania rekreacji i wysokiej jakości środo-</p>

	<p>wiska naturalnego. W celu otrzymania w pełni reprezentatywnych danych na ww. temat niezbędnym byłoby przeprowadzenie badań socjologicznych na terenie całego kraju; wydaje się jednak wiarygodnym założenie poczynione na potrzeby analizy kosztów i korzyści społecznych, mówiące o skłonności do poniesienia dodatkowego, jednorazowego kosztu co roku w wysokości równowartości kosztu wypożyczenia roweru; szlaki rowerowe są zlokalizowane na terenie wdrożenia przedsięwzięcia a korzystanie z nich jest wyrazem potrzeby ochrony środowiska naturalnego na tym terenie. Tak obliczona wartość skłonności do ponoszenia kosztów utrzymania jakości stanu środowiska naturalnego odzwierciedla korzyść społeczną z poniesienia nakładów na modernizację oczyszczalni ścieków i tym samym ochrony wód przepływającej przez gminę rzeki. Posłużenie się ceną za wypożyczenie roweru jako miernikiem skłonności do ponoszenia kosztów jest zgodne z założeniami metody analogii rynkowych, również rekomendowanej dla warunków polskich w rozdziale 3.</p>
--	--

Wartość nieuchwytna	
Różnorodność gatunkowa, jakości krajobrazu	<p>Wartość środowiska naturalnego jest bezpośrednio związana z wartością, którą społeczeństwo nadaje obszarowi wolnemu od jakiegokolwiek działalności produkcyjnej prowadzonej przez człowieka, interpretowanemu jako niezależny od rynku dóbr i usług ekosystem. Jakakolwiek wycena wartości zachowania jakości środowiska naturalnego jest ograniczona poprzez brak wiarygodnych instrumentów pomiarowych, byłoby jednakże błędem całkowite pominięcie tego aspektu w perspektywie oceny projektu inwestycyjnego; założenie to jest argumentowane specyfiką i niepowtarzalnością ekosystemu na obszarze projektu, docenianego nie tylko przez społeczność lokalną.</p>

Źródło: opracowanie własne

W tabelach 4.8 i 4.9 została przedstawiona procedura wyceny mierzalnych efektów oddziaływania na otoczenie. Wartości kosztów i korzyści społecznych Scenariusza Inwestycyjnego zostały skalkulowane od momentu powstania, czyli od poniesienia nakładów i rozpoczęcia eksploatacji poszczególnych etapów systemu kanalizacji.

Tabela 4.8.

Wycena oddziaływania przedsięwzięcia na otoczenie (scenariusz inwestycyjny)

Wartość uchwytana bezpośrednio				
Zbiorniki bezodpływowe*	1.	Średnia cena opróżnienia zbiornika bezodpływowego	14,44	PLN / m ³
	2.	Średnia ilość produkowanych ścieków na osobę dziennie	0,100	m ³ / dzień
	3.	Cena korzystania z kanalizacji	3,92	PLN / m ³
	4.	Liczba osób objęta zadaniem budowy kanalizacji	755	osób
	5.	Roczny koszt opróżniania zbiorników (p.1. x p.2. x p.4 x 365)	397 454	PLN/ rok
	6.	Roczny koszt kanalizacji dla osób dotychczas posiadających zbiorniki: (p.2 x p.3 x p.4 x 365)	107 806	PLN/ rok
	7.	Korzyść społeczna (p.5 – p.6)	289 648	PLN/ rok
Wartość uchwytana pośrednio				
Zakupy wody pitnej***	1.	Liczba mieszkańców pobierających wodę	54 697	osoby
	2.	Mieszkańcy gotowych ponieść dodatkowy koszt (dochody pow. Wart. Prog. Biedy) (p.1 x 71%)	38 835	osoby
	3.	Wielkość spożycia wody nieprzetworzonej	1	l / osobę / dzień
	4.	Roczna wielkość spożycia wody nieprzetworzonej (p.2 x p.3 x 365)	14 174 805	l / rok
	5.	Koszt społeczny, traktowany jako korzyść (przy założeniu, że do ceny 1 litra wody mieszkańcy gotowi są dopłacić = 0,4 PLN) (p.3 x p.4 x 0,4)	5 669 922	PLN/ rok
Rekreacja**	1.	Liczba mieszkańców objętych projektem	57 089	osoby / rok
	2.	Wartość skłonności do ponoszenia kosztu (cena za wypożyczenie roweru)	10	PLN/ dzień
	3.	Korzyść społeczna (p.1 x p.2)	570 890	PLN / rok

* Dane na rok 2008, po zrealizowaniu pierwszej części kanalizacji sanitarnej. W kolejnym roku dodane są nowe osoby podłączone, a w następnych latach uwzględnione są prognozowane zmienne: cena kanalizacji, ilość produkowanych ścieków, liczba osób objęta zadaniem. Jedyne średnia cena opróżniania zbiorników jest ekstrapolowana o wskaźnik inflacji.

** Dane na rok 2008. W następnych latach dane są ekstrapolowane zgodnie z prognozą inflacji. W analizie korzyść społeczna jest uwzględniona od roku 2009, kiedy zakończono zadanie modernizacji oczyszczalni ścieków.

*** Dane na rok 2010. W następnych latach zgodnie z prognozą inflacji. W analizie od roku 2010, od rozpoczęcia eksploatacji kanalizacji sanitarnej.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 4.9.

Wycena oddziaływania projektu na otoczenie (scenariusz inwestycyjny)

Wycena kosztu, którego poniesienia uniknięto / osiągnięta korzyść			
Wartość uchwytana bezpośrednio			
Wzrost opłat za dostarczanie wody i odbiór ścieków*	1. Przyrost ceny netto wody	0,03	PLN / m ³
	2. Sprzedaż wody	2 403 578	m ³
	3. Przyrost ceny netto ścieków	0,11	PLN / m ³
	4. Sprzedaż ścieków	1 968 900	m ³
	5. Koszt społeczny (p.1 x p.2 + p.3 x p.4)	297 069	PLN/ rok
Wartość nieuchwytna			
Różnorodność gatunkowa, jakości krajobrazu	Wartość niemierzalna (zachowanie jakości środowiska naturalnego)		
	Skala ważności dla oceny projektu inwestycyjnego 5*		
	* - (1 niska –6 bardzo wysoka)		

* Dane na rok 2009, kiedy koszt społeczny ma miejsce po raz pierwszy.

Źródło: opracowanie własne

Przy wycenie kosztów i korzyści społecznych został wykorzystany rekomendowany w niniejszej pracy dla analiz przeprowadzanych w Polsce, model wyceny kosztów i korzyści społecznych, będący połączeniem metody kosztów zapobiegawczych oraz metody analogii rynkowych.

Poniżej zostały przedstawione obliczenia kosztów i korzyści realizacji przedsięwzięcia (scenariusz inwestycyjny):

Tabela 4.10.
Całkowita ocena oddziaływania w warunkach polskich [PLN]

	2008	2009	2010	2011	2012	2027	2029
Zbiorniki bezodpływowe	289 648	1 466 849	2 776 900	2 929 471	2 995 902	4 038 639	4 170 315
Standard życia	0	0	5 669 922	5 754 971	5 841 295	7 302 975	7 523 707
Rekreacja	0	618 545	627 823	637 240	646 799	808 649	833 090
Suma korzyści społecznych:	289 648	2 085 393	9 074 645	9 321 682	9 483 996	12 150 263	12 527 112
Koszt społeczny - wzrost opłat	0	297 069	1 057 675	1 211 175	1 425 853	2 904 134	3 065 717
Bilans korzyści / kosztów społecznych	289 648	1 788 324	8 016 969	8 110 507	8 058 143	9 246 128	9 461 395

Źródło: opracowanie własne

4.2.5. Scenariusz inwestycyjny, model wyceny rekomendowany dla krajów wysoko rozwiniętych

W poprzednim rozdziale wyliczono korzyści społeczne metodami rekomendowanymi w niniejszej rozprawie dla warunków polskich. Poniżej przedstawione jest zastosowanie metod proponowanych dla krajów bardziej zamożnych. Dla porównania obu modeli wyceny przeprowadzono analizę dla scenariusza inwestycyjnego metodą transferu wyceny, która jest rekomendowana w modelu wyceny dla krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo (rozdział 3.9 rozprawy).

Z uwagi na fakt, iż analiza dotyczy przedsięwzięcia realizowanego w Polsce, zgodnie z czynnikami omówionymi w rozdziale 3.1 rozprawy nie można przeprowadzić wyceny metodą szacunku krzywej popytu ani metodą cen hedonicznych. Obie te metody wymagają bardzo dokładnych danych wejściowych, dłuższego okresu zaangażowania ekspertów, a tym samym większych nakładów na

przeprowadzenie analizy. Wiązą się także z wykorzystaniem wysublimowanych narzędzi ekonometrycznych, co sprawia, że są trudne do zweryfikowania przez instytucje oceniające wyniki analizy²²¹. Ze względu na wszystkie wymienione czynniki zaniechano w tym miejscu wyceny przy użyciu metod, które nie są przydatne w warunkach polskich, dokonano natomiast wyceny metodą transferu wyceny. Metoda ta też nie jest polecana w rozdziale trzecim w modelu wyceny dla warunków polskich, z powodu trudności z doбором adekwatnych badań, wykonanych w przeszłości w innych krajach, jest ona jednakże możliwa do zastosowania w Polsce.

W celu zastosowania metody transferu wyceny dokonano przeglądu dostępnych analiz kosztów i korzyści społecznych, o charakterze zbliżonym do analizowanego przedsięwzięcia. Posłużono się bazą danych EVRI (ang. Environmental Valuation Reference Inventory)²²². Najbardziej adekwatną analizą skłonności do ponoszenia kosztów inwestycji z zakresu ochrony środowiska, służących zmniejszeniu zanieczyszczeń wód podziemnych i powierzchniowych, jest badanie przeprowadzone w 2003 r. przez autorów Brox, Kumar i Stollery, pn. „Estimating willingness to pay for improved water quality in the presence of item nonresponse bias”, czyli “Szacowanie skłonności do ponoszenia kosztów poprawy jakości wody, uwzględniające niechęć respondentów do udziału w badaniach ankietowych”²²³. Badanie ankietowe obejmowało 3 070 gospodarstw domowych prowincji Ontario. Otrzymano 2 182 odpowiedzi. Wybrano metodę wskazania różnych poziomów opłaty (metoda ta jest omówiona w rozdziale 2.1.10. rozprawy), respondenci byli poproszeni o wybranie spośród następujących poziomów opłat: \$1, \$2.5, \$5, \$10, \$15, \$20 i ponad \$20.

²²¹ Na przykład gdyby projekt ubiegał się o dofinansowanie z funduszy unijnych, wyniki byłyby zweryfikowane przez instytucje oceniające, które nie mają doświadczenia w Polsce z analizami wykonanymi przy wykorzystaniu tak zaawansowanych metod wyceny.

²²² Źródło: www.evri.ca. Baza EVRI jest kanadyjską bazą danych, zawierającą tysiące usystematyzowanych, zarchiwizowanych analiz kosztów i korzyści społecznych z całego świata. W porównaniu do innych dostępnych w internecie baz danych, baza EVRI umożliwia dostosowanie procesu szukania do preferencji użytkownika, aby jak najlepiej dobrać projekt z bazy danych do analizowanego przedsięwzięcia. Niestety, niewiele jest w niej badań z Polski i krajów zbliżonych stopniem rozwoju gospodarczego do Polski.

²²³ Źródło: Brox J.A., Kumar R.C., Stollery K.R., „Estimating willingness to pay for improved water quality in the presence of item nonresponse bias”, *American Journal of Agricultural Economics*, 2003, 85, str. 414-428.

Średnia skłonność do ponoszenia kosztów wyniosła 8,92 CAD na miesiąc na gospodarstwo domowe. Kwota 8,92 CAD stanowi równowartość 20,6 PLN, przy kursie 1 CAD = 2,31 PLN. Taką kwotę mieszkańcy prowincji Ontario są skłonni zapłacić za poprawę jakości wód podziemnych i powierzchniowych. W przypadku przedsięwzięcia analizowanego powyżej w ramach przypadku pierwszego można przyjąć, że wynik iloczynu skłonności do ponoszenia kosztów poprawy jakości wody oraz ilości gospodarstw domowych odzwierciedla korzyści społeczne z realizowanej inwestycji.

Aby móc zastosować metodę transferu wyceny i wykorzystać wyniki badania w Ontario do wyliczenia korzyści społecznych w przypadku 1 w warunkach polskich, należy wyniki skorygować o różnicę w dochodach. Z danych ONZ wynika, że w 2006 r. Produkt Krajowy Brutto w przeliczeniu na mieszkańca wynosił 36 260 USD w Kanadzie i 14 250 USD w Polsce²²⁴. Skorygowana skłonność do ponoszenia kosztów o stosunek PKB na mieszkańca w Polsce i w Kanadzie, wynosi 8,1 PLN na miesiąc na gospodarstwo domowe.

Przy wycenie kosztów i korzyści społecznych został wykorzystany rekomendowany w niniejszej pracy model wyceny kosztów i korzyści społecznych dla krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo. Zastosowano metodę transferu wyceny.

Wyniki obliczeń korzyści i kosztów społecznych przedstawiają tabele 4.11 i 4.12. Obliczenia w tym wariantcie przeprowadzono jedynie dla scenariusza inwestycyjnego.

Tabela 4.11.
Całkowita ocena oddziaływania - kraje wysoko rozwinięte [PLN]

	2008	2009	2010	2011	2012	2027	2029
Skłonność do ponoszenia kosztów poprawy jakości wody	01 410 236	1 452 825	1 496 700	1 541 901	2 409 237	2 556 953	
Koszt społeczny - wzrost opłat	0 297 069	1 057 675	1 211 175	1 425 853	2 904 134	3 065 717	
Bilans korzyści / kosztów społecznych	01 113 167	395 150	285 525	116 048	-494 897	-508 764	

Źródło: opracowanie własne

²²⁴ Źródło: www.data.un.org.

Tabela 4.12.

Wycena oddziaływania przedsięwzięcia na otoczenie (wg modelu wyceny dla krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo)

Wartość uchwytta bezpośrednio			
Skłonność do ponoszenia kosztów poprawy jakości wody*	1.	Liczba gospodarstw pobierających wodę (54 697 mieszk. / 4 os. w gosp. dom.)	13 949 gospodarstw/rok
	2.	Skłonność do ponoszenia kosztów w dolarach kanadyjskich	9 CAD/mies.
	3.	Skłonność do ponoszenia kosztów w polskich złotych (1 CAD = 2,31 PLN)	21 PLN/mies.
	4.	Skłonność do ponoszenia kosztów po przeliczeniu różnic w dochodach	8 PLN/mies.
	5.	Roczna korzyść społeczna (p.1 x 12 x p.4)	1 410 236 PLN/ rok
Wartość uchwytta pośrednio			
Wzrost opłat za dostarczanie wody i odbiór ścieków*	1.	Przyrost ceny netto wody	0,03 PLN / m ³
	2.	Sprzedaż wody	2 403 578 m ³
	3.	Przyrost ceny netto ścieków	0,11 PLN / m ³
	4.	Sprzedaż ścieków	1 968 900 m ³
	5.	Roczny koszt społeczny (p.1 x p.2 + p.3 x p.4)	297 069 PLN/ rok
Różnorodność gatunkowa, jakość krajobrazu	Wartość niemierzalna (zachowanie jakości środowiska naturalnego)		
	Skala ważności dla oceny projektu inwestycyjnego 5*		
	* - (1 niska –6 bardzo wysoka)		

* Dane na rok 2009. W następnych latach zgodnie z prognozą inflacji. W analizie korzyści i koszty społeczne przyjęto od roku 2009.

Źródło: opracowanie własne

4.2.6. Podsumowanie

Aby porównać poszczególne metody wyceny kosztów i korzyści społecznych obliczone zostały wskaźniki charakteryzujące efektywność ekonomiczną (społeczną) projektu, tj. wartość bieżąca netto ENPV oraz wewnętrzna stopa zwrotu ERR. Porównanie wskaźników efektywności ENPV i ERR dla analizowanych scenariuszy zawiera tabela 4.13. Wskaźniki te zawierają w sobie nie tylko saldo kosztów i korzyści społecznych (wyrażone jako przepływy pieniężne), lecz również przepływy z analizy opłacalności przedsięwzięcia, która została przeprowadzona dla przypadku 1, lecz dla przejrzystości wywodu nie została zaprezentowana w rozprawie.

Podstawą do wyliczenia wskaźników efektywności są przepływy pieniężne przyrostowe (ang. incremental cash flow). Ich konstrukcja bazuje na przepływach generowanych w wyniku realizacji projektu, co oznacza, że przy szacowaniu strumienia gotówki porównano hipotetyczne przepływy pieniężne generowane przez przedsiębiorstwo po przyjęciu projektu z przepływami uzyskiwanymi obecnie, tj. bez projektu.

Ze względu na fakt, że ENPV i ERR są miarami efektywności zarówno w wymiarze finansowym jak i społecznym, wyniki analizy kosztów i korzyści społecznych są podstawą do wyboru scenariusza, który powinien zostać implemmentowany.

Tabela 4.13.
Wskaźniki efektywności porównywanych scenariuszy

	Scenariusz minimum wg modelu wyceny dla warunków polskich	Scenariusz inwestycyjny wg modelu wyceny dla warunków polskich	Scenariusz wg modelu dla krajów wysoko rozwiniętych
ENPV/c [PLN]	-3 433 203	35 496 145	-9 478 994
ERR/c	3,74%	12,13%	0,77%
B/C	0,87	1,31	0,95

Źródło: opracowanie własne

Celem przeprowadzonego studium przypadku jest porównanie wyników analizy wykonywanej różnymi metodami wyceny kosztów i korzyści społecznych. Zgodnie z wyceną metodami rekomendowanymi dla warunków polskich wdroże-

nie analizowanego przedsięwzięcia jest zasadne, ponieważ wartość bieżąca netto ENPV jest dodatnia a stosunek B/C, czyli wartości bieżącej korzyści do wartości bieżącej kosztów jest wyższy od 1. Z kolei wycena metodami rekomendowanymi dla krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo nie uzasadnia wdrożenia przedsięwzięcia. Wartość bieżąca netto ENPV jest ujemna, a stosunek B/C, czyli wartości bieżącej korzyści do wartości bieżącej kosztów jest niższy od 1.

Wyniki te potwierdzają tezę rozprawy. Przeprowadzona wycena kosztów i korzyści społecznych bazuje na połączeniu metody kosztów zapobiegawczych oraz metody analogii rynkowych. Pożądanym uzupełnieniem byłoby wykonanie badań ankietowych wśród mieszkańców objętych oddziaływaniem przedsięwzięcia, mających na celu ustalenie skłonności do ponoszenia kosztów poprawy bądź utrzymania jakości wody pitnej.

Przeprowadzona analiza kosztów i korzyści przy wykorzystaniu modelu wyceny kosztów i korzyści społecznych, który jest rekomendowany w rozdziale trzecim dla warunków polskich, jednoznacznie wskazuje na przyjęcie do realizacji scenariusza inwestycyjnego. Jego wdrożenie zapewni nie tylko osiągnięcie celów ekologicznych, ale będzie miało również korzystny wpływ na jakość usług wodno – ściekowych i podniesienie standardu życia mieszkańców. Gdyby jednak przy wycenie przedsięwzięcia zastosować metodę transferu wyceny, która zgodnie z modelem wyceny polecana jest dla krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo, należałoby zaniechać realizacji analizowanego przedsięwzięcia. Zastosowana metoda wyceny ma zatem kluczowe znaczenie w procesie planowania przedsięwzięć użyteczności publicznej. Metody powszechnie wykorzystywane w krajach Europy Zachodniej i Ameryki Północnej niekoniecznie muszą być adekwatne w warunkach krajów o poziomie rozwoju gospodarczego zbliżonym do Polski.

4.3. Studium przypadku „Budowa kanalizacji w ulicy o dużym natężeniu ruchu”

Niniejsze studium przypadku zawiera analizę kosztów społecznych budowy kolektora ściekowego w ruchliwej ulicy w Poznaniu, w sąsiedztwie jeziora Malta. Podstawowym założeniem niniejszej analizy jest dążenie do ostrożnej wyceny kosztów, jako że jej celem jest wskazanie dolnej granicy kosztów społecznych. Część kosztów społecznych została uznana za nieuchwytną i nie została wyliczo-

na ze względu na trudności z ich ujęciem w wartościach pieniężnych. Z kolei koszty uznane za uchwytnie, zostały wyliczone w minimalnej wartości, aby uniknąć ew. zarzutu, że wielkość kosztów społecznych jest zawyżona. Nie zostały przeprowadzone szczegółowe badania, które umożliwiłyby precyzyjne wyliczenie poszczególnych kosztów społecznych, dlatego zastosowano uproszczenia, mające na celu ukazanie rzędu wielkości zidentyfikowanych kosztów. Dla zobrazowania dalekosiężnych efektów realizacji analizowanej inwestycji nie są jednakże wcale konieczne bardziej szczegółowe wyliczenia.

4.3.1. Założenia analizy

Założenia ogólne

W pierwszej kolejności przedstawione zostaną wyniki wyceny przy wykorzystaniu metod wyceny kosztów społecznych zgodnie z prezentowanym w rozdziale trzecim modelem wyceny w warunkach polskich, natomiast w kolejnym podrozdziale zgodnie z modelem dla krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo. Spośród metod wyceny, rekomendowanych w modelu dla warunków polskich, nie została zastosowana metoda ankietowa. Badania ankietowe wśród użytkowników dróg, mające na celu wycenę ich skłonności do ponoszenia kosztów uniknięcia ewentualnych efektów zewnętrznych byłyby znakomitym źródłem bezpośrednich danych wejściowych do analizy. Badania takie są jednakże czasochłonne, dlatego niniejsza analiza nie została oparta na badaniach ankietowych ludności.

W największym stopniu do wyceny efektów zewnętrznych inwestycji skutkujących utrudnieniami w transporcie miejskim wykorzystano *metodę analogii rynkowej*. Metoda ta została zastosowana przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów²²⁵ w instrukcji do przeprowadzania analizy kosztów i korzyści społecznych dla projektów transportowych, do oszacowania kosztu czasu w przewozach pasażerskich i towarowych oraz kosztu emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Z kolei do wyceny kosztu eksploatacji pojazdów Instytut Badawczy Dróg i Mostów zastosował *metodę kosztów zapobiegawczych*. Obie metody są elementami modelu wyceny kosztów i korzyści w warunkach polskich, opracowanego w rozdziale trzecim rozprawy.

²²⁵ „Instrukcja oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć drogowych i mostowych dla dróg gminnych”, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, luty 2008 r.

Do oszacowania kosztów społecznych w obliczeniach poniżej wykorzystane zostały także inne metody wyceny. Straty w działalności gospodarczej, związane z utrudnieniami w transporcie mogą zostać przedstawione w wartościach monetarnych dzięki *metodzie analizy produktywności*. Metoda ta została zastosowana w obliczeniach poniżej przy wycenie kosztu potencjalnej straty organizacji Wioślarskich Mistrzostw Świata w przyszłości. W literaturze fachowej stosuje się również pojęcie *skłonności do ponoszenia kosztów* (ang. willingness to pay) jako hipotetyczne odzwierciedlenie wartości, jaką ma dla społeczeństwa dobro, które nie jest przedmiotem obrotu na rynku i tym samym nie ma ustalonej ceny przez działanie sił popytu i podaży. Podejście to zostało wykorzystane przy wycenie kosztu spadku atrakcyjności jeziora Malta.

Założenia szczegółowe

Dane wejściowe dotyczące natężenia ruchu pochodzą z pomiarów, przeprowadzonych przez Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu w 2006 r. Natężenie ruchu na drodze, wzdłuż której zlokalizowany będzie kolektor ściekowy, jest bardzo wysokie i osiąga w godzinach dziennych ponad 12 000 pojazdów w każdym z kierunków.

Podstawą do obliczeń, przeprowadzonych w dalszej części analizy są dane dotyczące natężenia ruchu, struktury pojazdów oraz średniej prędkości ruchu pojazdów z trzech punktów pomiarowych: przy centrum ogrodniczym, przy ul. Baraniaka i przy Maltance. Na podstawie wyników badań ZDM wyliczona została średnia prędkość pojazdów poruszających się po ul. Jana Pawła II: 35 km/h.

Budowa kolektora ściekowego o średnicy 1800 – 2400 mm na odcinku drogi ok. 3000 mb na trasie o wysokim natężeniu ruchu drogowego musi wpłynąć na spowolnienie ruchu drogowego. Planowana jest budowa dodatkowego pasa drogowego o długości ok. 1000 m, jest to jednak z pewnością rozwiązanie niewystarczające, jako że wykopy dla kolektora o ww. średnicach będą wymagały zamknięcia dwóch pasów jezdni. Ponadto, zgodnie z informacjami uzyskanymi od Inwestora, planowana dopuszczalna prędkość na bitumicznej nawierzchni na dodatkowym pasie drogowym wynosi 30 km/h. Prace prowadzone na rondzie Śródka czy na newralgicznym skrzyżowaniu ul. Berdychowo – Baraniaka – Jana Pawła II uniemożliwią przemieszczanie się pojazdów z obecną prędkością.

Wszystkie ww. argumenty wskazują na znaczne spowolnienie ruchu pojazdów. Na potrzeby niniejszej analizy przyjęto, że spowolnienie wyniesie ok. 30%, czyli średnia prędkość jazdy spadnie z 35 km/h do 25 km/h. Jest to założenie optymistyczne, jako że niniejsza analiza ma na celu wskazanie jedynie dolnej granicy oczekiwanych kosztów społecznych²²⁶.

W celu uwiarygodnienia wyników analizy przyjęto kolejne ostrożne założenie, że spowolnienie ruchu nastąpi jedynie w godzinach największego natężenia ruchu, czyli 8.00-18.00. W pozostałych godzinach spowolnienie nie będzie miało miejsca i nie wystąpią koszty społeczne.

Inwestycja będzie realizowana nie tylko w ul. Jana Pawła II, lecz również częściowo w ul. B. Krzywoustego, Podwale i Zawady. Z powodu braku danych odnośnie natężenia ruchu na wymienionych ulicach przyjęto, że jest ono takie jak na ul. Jana Pawła i wyliczono koszty społeczne dla odcinka robót prowadzonych w jezdni. Długość sieci w drodze wynosi 3,4 km i została podana przez Inwestora.

Czas trwania projektu wynosi 24 miesiące i w takim okresie przewiduje się wystąpienie kosztów społecznych²²⁷. Ilość i struktura pojazdów została przyjęta w oparciu o wyniki badań ZDM.

Założenia do analizy zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 4.14.

Założenia do analizy

1. Spowolnienie ruchu nastąpi w godzinach największego natężenia, czyli 8-18	
2. Spowolnienie na poziomie	29%
3. Śr. prędkość przed projektem	35 km/h
4. Śr. prędkość podczas budowy*	25 km/h
5. Czas trwania projektu	24 mies.
6. Ilość pojazdów na godzinę	2,6 poj./h
7. Ilość pojazdów w godz 8-18	26 000 poj./dzień
8. Długość budowanej sieci w drodze	3,4 km

* w wariancie pesymistycznym 15 km/h

Źródło: Opracowanie własne

²²⁶ Dla porównania wykonano również obliczenia dla wariantu pesymistycznego, w którym przyjęto spowolnienie do 15 km/h.

²²⁷ Zgodnie z informacjami otrzymanymi od Inwestora kontrakt z wykonawcą jest zawarty na okres od kwietnia 2009 do grudnia 2010.

Wyniki badań natężenia ruchu oraz ilości pojazdów zawiera tabela 4.15. Tabele 4.16-4.18 zawierają jednostkowe koszty eksploatacji pojazdów, czasu przewozów oraz emisji, pochodzące ze wspomnianej wcześniej „Instrukcji...” Instytutu Badawczego Dróg i Mostów. Wartości ww. kosztów są wartościami uśrednionymi, opublikowanymi w celu zastosowania w analizach efektów zewnętrznych inwestycji drogowych w całym kraju. Wykorzystanie wyników badań Instytutu Badawczego Dróg i Mostów zapewnia wiarygodność otrzymanych wyników i umożliwia oszacowanie skutków oczekiwanego spowolnienia ruchu drogowego. W poniższych tabelach przedstawiono wartości jednostkowych kosztów dla średniej prędkości 35 km/h oraz 25 km/h, w podziale na rodzaje pojazdów.

Strukturę pojazdów poruszających się po ul. Jana Pawła II przedstawia tabela 4.19. i jest oparta o wyniki badań przeprowadzonych przez ZDM w 2006 r.

4.3.2. Analiza kosztów i korzyści społecznych – model wyceny rekomendowany dla warunków polskich

W toku przeprowadzania analizy zidentyfikowano następujące kategorie uchwytnych kosztów społecznych:

Koszt eksploatacji pojazdów

Jednostkowy koszt społeczny eksploatacji pojazdów został obliczony poprzez odjęcie od jednostkowego kosztu eksploatacji przy prędkości 25 km/h jednostkowego kosztu eksploatacji przy prędkości 35 km/h (jednostkowe koszty eksploatacji pochodzą z „Instrukcji oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć drogowych...” i zostały przedstawione powyżej w tabeli 4.16.). Koszt społeczny eksploatacji pojazdów przedstawia Tabela 4.20.

Koszt czasu w przewozach pasażerskich i towarowych

Koszt czasu oznacza utracone zarobki dla osób podróżujących służbowo i użyteczność krańcową godziny czasu wolnego dla pozostałych. W celu wyliczenia kosztu czasu w przewozach pasażerskich i towarowych obliczono ilość czasu, potrzebnego na przejazd 3,4 km drogi, w której będzie budowana sieć, przy prędkości 35 km/h i 25 km/h. Otrzymano odpowiednio 5,8 min oraz 8,2 min. Różnica

Tabela 4.15.

Natężenie ruchu w trzech punktach pomiarowych na ul. Jana Pawła II

		MALTANKA		CENTRUM OGRODNICZE		BARANIAKA		ŚREDNIA WAŻONA	
Godziny	Ilość godzin	Pojazdy / h	Śr. Prędkość	Pojazdy /h	Śr. prędkość	Pojazdy/h	Śr. prędkość	Pojazdy/h	Śr. prędkość
08-18	10	3 408	34	2 214	29	2 048	40	2 557	34
18-19	1	2 897	41	2 107	41	2 085	46	2 363	43
19-21	2	2 525	51	1 872	50	1 587	57	1 995	52
21-23	2	1 652	55	1 360	54	1 082	63	1 365	57
23-00	1	672	56	652	55	490	63	605	58
00-01	1	515	57	500	55	342	64	452	59
01-03	2	305	57	283	56	247	65	278	59
03-05	2	358	58	335	57	362	66	352	60
05-06	1	1 295	51	1 085	50	1 610	57	1 330	52
06-07	1	2 775	42	2 106	42	1 742	54	2 208	46
07-08	1	3 794	34	2 474	32	2 238	42	2 835	36
		55 708	49	38 764	47	35 543	56	43 338	51

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu

Tabela 4.16.

Jednostkowe koszty eksploatacji pojazdów [PLN/km]

	Osobowe	Dostawcze	Cięż bez prz	Cięż z prz	Autobusy	Średnia ważona
Jednost. koszt eksploatacji przy prędkości 35 km/h	1,2269	2,6484	3,6174	5,1254	4,0881	1,8582
Jednost. koszt eksploatacji przy prędkości 25 km/h	1,2495	2,6941	3,6888	5,2746	4,1627	1,8952

Źródło: „Instrukcja oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć drogowych i mostowych”, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa luty 2008 r., str. 32

Tabela 4.17.

Jednostkowe koszty czasu w przewozach [PLN/pojazd/godz.]

	Osobowe	Autobusy	Towarowych
Koszt czasu	26,76	214,08	35,68

Źródło: „Instrukcja oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć drogowych i mostowych”, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa luty 2008 r., str. 33

Tabela 4.18.

Jednostkowe koszty emisji toksycznych składników spalin [PLN/1000poj./km]

	Osobowe	Dostawcze	Cięż bez prz	Cięż z prz	Autobusy
Jednostkowy koszt emisji przy prędkości 35 km/h	7,9685	10,8676	45,2065	85,5658	47,1941
Jednostkowy koszt emisji przy prędkości 25 km/h	9,8018	13,7722	55,8739	106,5828	58,3301

Źródło: „Instrukcja oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć drogowych i mostowych”, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa luty 2008 r., str. 35

Tabela 4.19.

Ilości pojazdów dziennie na ul. Jana Pawła II

	Osobowe	Dostawcze	Cięż bez prz	Cięż z prz	Autobusy	Razem
Udział pojazdów	76%	11%	4%	5%	4%	100%
Liczba pojaz./dzień	19 414	2 712	1 032	1 386	1 022	25 567

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu

pomiędzy tymi czasami przejazdu to koszt społeczny utraty czasu w przewozach²²⁸.

Jednostkowy koszt czasu jest znany – z „Instrukcji oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć drogowych...”. Po przemnożeniu jednostkowego kosztu czasu przez utratę czasu potrzebnego na przejazd otrzymano dzienny koszt społeczny, który został następnie przeliczony dla planowanego okresu budowy sieci.

Ze względu na brak danych pominięte zostały koszty czasu podróżujących tramwajami, którzy z pewnością odczuwają konsekwencje zamknięcia pętli na Zawadach i reorganizacji ruchu tramwajów.

Wyniki obliczeń zawiera tabela 4.21.

Koszt emisji toksycznych składników spalin

Uśredniony jednostkowy koszt emisji składników spalin przy prędkości 35 km/h i przy prędkości 25 km/h jest udostępniony do użytku w ocenach efektów zewnętrznych inwestycji drogowych²²⁹. Różnica w koszcie emisji przed spowolnieniem ruchu i po spowolnieniu jest kosztem społecznym.

Szczegóły obliczeń przedstawia tabela 4.22.

Koszt spadku atrakcyjności rekreacyjnej jeziora Malta

W wyniku spowolnienia ruchu drogowego na ul. Jana Pawła II z pewnością część korzystających z terenów rekreacyjnych w okolicy jeziora Malta zrezygnuje z odwiedzenia Malty i wybierze teren bez uciążliwości komunikacyjnych, bądź inną formę rekreacji. Pozostaje kwestia uchwycenia ilości osób, które potencjalnie mogłyby zostać zniechęcone do odwiedzenia Malty.

Z rozmów z właścicielami obiektów, m.in. Malta Ski i POSiR wynika, że liczba osób korzystających z obiektów sportowych, usługowych i gastronomicznych na terenie Malty, a także spacerowiczów, rowerzystów i jeżdżących na rolkach czy rodzin z dziećmi przekracza 10 000 osób dziennie. W trakcie imprez masowych liczba ta jest znacznie wyższa i sięga 30 000 osób dziennie, zgodnie z szacunkami służb ochroniarskich obsługujących imprezy masowe. Na potrzeby

²²⁸ W wariantcie pesymistycznym czas przejazdu przy prędkości 15 km/h rośnie aż do 13.6 min, a różnica prędkości przed projektem i w czasie budowy kolektora wynosi 7,8 min.

²²⁹ „Instrukcja...”, op. cit., str. 35

Tabela 4.20.

Koszt eksploatacji pojazdów

		Osobowe	Dostawcze	Cięż bez prz	Cięż z prz	Autobusy	RAZEM
Jednostkowy koszt społeczny eksploatacji pojazdów	PLN/km/pojazd	0,0226	0,0457	0,0714	0,1492	0,0746	
Dzienny koszt społeczny eksploatacji samochodów	PLN/dzień	1517	428	255	715	264	3 179
Roczny koszt społeczny eksploatacji samochodów	PLN/rok	553 731	156 391	93 007	261 056	96 249	1 160 433
Koszt społeczny eksploatacji samochodów	PLN	1 107 461	312 783	186 014	522 111	192 498	2 320 866

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 4.21.

Koszt czasu w przewozach pasażerskich i towarowych

		Osobowe	Autobusy	Przew.towar.	RAZEM
Ilość czasu potrzebnego na przejazd przed projektem	min/pojazd	5,8			
Ilość czasu potrzebnego na przejazd podczas budowy	min/pojazd	8,2			
Ilość straconego czasu	min/pojazd	2,3			
Jednostkowy koszt społeczny	PLN/pojazd	1,0	8,3	1,4	
Dzienny koszt społeczny	PLN/dzień	20 529	8 648	7 233	36 411
Roczny koszt społeczny	PLN/rok	7 493 213	3 156 636	2 640 096	13 289 945
Koszt społeczny w okresie realizacji projektu	PLN	14 986 426	6 313 273	5 280 192	26 579 891

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 4.22.

Koszt emisji toksycznych składników spalin

		Osobowe	Dostawcze	Cięż bez prz	Cięż z prz	Autobusy	RAZEM
Dzienne koszty emisji przed projektem	PLN/dzień	157	30	47	121	49	404
Dzienne koszty emisji podczas budowy	PLN/dzień	194	38	59	150	61	501
Dzienny koszt społeczny	PLN/dzień	36	8	11	30	12	97
Roczny koszt społeczny	PLN/rok	13 211	2 924	4 087	10 816	4 226	35 263
Koszt społeczny w okresie realizacji projektu	PLN	26 423	5 847	8 174	21 631	8 452	70 526

Źródło: Opracowanie własne

niniejszej analizie przyjęto skromne założenie o 5 000 osób korzystających z Malty dziennie. Liczba ta jest celowo zaniżona, aby zapewnić wiarygodność otrzymanych wyników.

Znane z literatury fachowej pojęcie skłonności do ponoszenia kosztów (WTP) posłużyło do oszacowania kosztu społecznego spadku atrakcyjności rekreacyjnej Malty. Aby wycenić wartość rekreacyjną jeziora Malta dla mieszkańców przyjęto średnią skłonność do ponoszenia kosztu na poziomie 10 PLN/os. Średni koszt konsumpcji osoby przebywającej nad Malcią jest prawdopodobnie wyższy, jako że bilet na stok narciarski kosztuje 26 PLN/h, wypożyczenie roweru 9 PLN/h, natomiast bilet na tor saneczkowy 7 PLN. Ponadto nad Malcią zlokalizowane są liczne obiekty gastronomiczne. Należy pamiętać, że skłonność do ponoszenia kosztów odzwierciedla nie tylko rzeczywiście ponoszone koszty, lecz również koszty hipotetyczne, które mieszkańcy byliby skłonni zapłacić aby móc korzystać z danego ośrodka rekreacyjnego²³⁰. Kwota 10 PLN/os. wydaje się być zatem zaniżona, tym bardziej że w kalkulacji kosztu społecznego jest odniesiona jedynie do 10% korzystających z jeziora Malta, którzy mogliby zostać zniechęceni uciążliwościami komunikacyjnymi.

Po przemnożeniu 5 000 korzystających przez 10 PLN/os. i 365 dni otrzymujemy hipotetyczną roczną wartość rekreacyjną jeziora Malta. Jest to zdecydowanie dolna granica wartości rekreacyjnej, z powodów opisanych wcześniej. Zakładając, że jedynie 10% korzystających nie odwiedzi Malty, otrzymujemy koszt społeczny spadku atrakcyjności Malty w wysokości ok. 3 mln PLN w okresie realizacji projektu.

Wyliczenie kosztu spadku atrakcyjności rekreacyjnej jeziora Malta przedstawia tabela 4.23.

Koszt potencjalnej utraty przez Miasto Poznań możliwości organizacji Wioślarskich Mistrzostw Świata w przyszłości

W sierpniu 2010 na Malcie odbędą się Kajakarskie Mistrzostwa Świata. Jest to impreza na skalę światową, w której weźmie udział ok. 1500 zawodników.

²³⁰ W literaturze przedmiotu jest to tzw. wartość opcjonalna (ang. option value), ukazująca w jaki sposób cenimy tereny rekreacyjne, z których być może nie korzystamy obecnie, ale w każdej chwili mamy możliwość z nich skorzystania. Por. „Benefit-Cost Analysis”, US Department of Transportation, 2004 r.

Tabela 4.23.

Koszt spadku atrakcyjności rekreacyjnej jeziora Malta

Liczba uprawiających rekreację, korzystających z obiektów usł.	osoby/dzień	5 000
Skłonność do ponoszenia kosztu	PLN/osobę	10
Wartość rekreacyjna terenu wokół Jeziora Malta	PLN/rok	18 250 000
Zmniejszenie atrakcyjności - spadek liczby korzystających o 10%	PLN/rok	1 825 000
Koszt społeczny	PLN	3 650 000

Źródło: Opracowanie własne

Środowisko sportowe na świecie jest bardzo wyczułone na ewentualne uchybienia w organizacji imprez sportowych. Organizacja Mistrzostw Świata została powierzona miastu Poznań na podstawie pomiarów czasu przejazdu zawodników i ekip z hoteli do Malty. Jeśli w trakcie imprezy okazałoby się, że czasy przejazdu są dłuższe niż planowano, informacja ta zostałaby przekazana wszystkim organizacjom sportowym i wpłynęłaby na potencjalne imprezy, które mogłyby być w Poznaniu organizowane w przyszłości, nie tylko kajakarskie²³¹.

Na podstawie przeprowadzonych rozmów z Wielkopolskim Związkiem Towarzystw Wioślarskich oszacowano koszt społeczny utraty organizacji podobnej imprezy w przyszłości. Poniższe wyliczenia odzwierciedlają koszt utraty jednej imprezy, w praktyce uchybienia organizacyjne mogą utrudniać otrzymanie organizacji imprez sportowych przez wiele lat.

W budżecie Kajakarskich Mistrzostw Świata przychody z tytułu zakwaterowania i wyżywienia ekip, w których pośredniczy WZTW, wynoszą 8 mln PLN²³². Szacuje się, że do Poznania przyjedzie co najmniej 5 tys. kibiców i osób towarzyszących zawodnikom – zgodnie z szacunkami WZTW oznacza to także co najmniej 8 mln PLN przychodów dla Poznania. Koszt społeczny w kwocie 16 mln PLN (8 mln PLN od ekip wioślarskich i 8 mln PLN od kibiców i osób towarzyszących) zawiera jedynie utracone przychody z tytułu wpływów finansowych. Pominięte są koszty społeczne potencjalnej utraty organizacji mistrzostw pono-

²³¹ Przykładem jest Mediolan, który nie otrzymał organizacji Mistrzostw Świata dwa razy z rzędu w wyniku potknięć organizacyjnych, wynikających z dużego natężenia ruchu drogowego przy poprzednich imprezach sportowych.

²³² Budżet Kajakarskich Mistrzostw Świata został udostępniony przez Prezesa Wielkopolskiego Związku Towarzystw Wioślarskich. Dla porównania, przychody z tytułu organizacji poprzednich mistrzostw w Niemczech oszacowano na poziomie 3 mln EUR.

szone przez mieszkańców Poznania, którzy wzięliby udział w imprezie w charakterze kibiców oraz pozostałych mieszkańców, którzy cenią sobie fakt, że imprezy takiej rangi odbywają się w ich mieście, niezależnie od tego czy sami czynnie kibicują czy też nie.

Wyliczenia kosztu społecznego zawiera tabela 4.24.

Tabela 4.24.
Koszt utraty organizacji Kajakarskich Mistrzostw Świata

Przychody z zakwaterowania i wyżywienia ekip	PLN	8 000 000
Przychody z zakwaterowania i wyżywienia kibiców i os. tow.	PLN	8 000 000
Koszt społeczny związany ze stratą organizacji Mistrzostw	PLN	16 000 000

Źródło: Opracowanie własne

Koszty społeczne nieuchwytnie

Poza ww. uchwytnymi kosztami społecznymi zidentyfikowane zostały także koszty społeczne, których specyfika uniemożliwia przeprowadzenie wyceny. Z pewnością można wymienić następujące kategorie kosztów społecznych, które wystąpią w wyniku budowy kolektora:

- ze względu na brak danych, w wycenie kosztu czasu w przewozach pasażerskich pominięte zostały koszty czasu podróżujących tramwajami, którzy z pewnością odczuwają konsekwencje zamknięcia pętli tramwajowej i reorganizacji ruchu tramwajów,
- opóźnienie lub wstrzymanie innych inwestycji miejskich i prywatnych w pobliżu terenu budowy – przykładem mogą być Termy Maltańskie, na których wykonanie przewidziano 36 miesięcy, począwszy od lipca 2008,
- tymczasowy spadek wartości nieruchomości położonych w pobliżu terenu budowy,
 - koszty wypadków,
 - zakłócenia w koordynacji ruchu / systemach telematycznych miasta Poznania – konsekwencje wdrożenia inwestycji będą wykraczały poza obszar położony bezpośrednio w pobliżu budowy kolektora,
 - w logistyce wśród przyczyn kongestii wymieniane jest pojęcie tzw. „triggerneck”, oznaczające utrudnienia w ruchu nie kierującym się przez odcinek

drogi, w którym ma miejsce spowolnienie ruchu (zwane „bottle neck”). Można zatem wnioskować, że spowolnienie będzie miało wpływ nie tylko na odcinek jezdni, w którym będzie budowany kolektor, lecz także na sąsiednie ulice,

- nowoczesne wielofunkcyjne centrum handlowe Galeria Malta zostało oddane do użytku w 2009 r. Jest w nim zlokalizowanych ok. 200 punktów handlowo-usługowych. Trudno oszacować skalę spadku liczby klientów Galerii w wyniku utrudnień komunikacyjnych podczas budowy kolektora prawobrzeżnego. Z pewnością jednak nastąpi spadek, ponieważ znaczne spowolnienie ruchu drogowego skłoni część osób do rezygnacji z odwiedzenia Galerii Malta.

Ograniczenie kosztów społecznych

Ograniczanie lub przeciwdziałanie wystąpieniu kosztów społecznych w ww. wysokości powinno być prowadzone na różnych płaszczyznach. Poniżej zaprezentowano propozycje sposobów przeciwdziałania kosztom społecznym.

Na podstawie zidentyfikowanych kosztów społecznych można zaplanować konsultacje z grupami odbiorców newralgicznych, najbardziej narażonych na negatywne efekty zewnętrzne. Działania o charakterze PR powinny być realizowane wyprzedzająco, aby uniknąć efektu negatywnego zaskoczenia w momencie rozpoczęcia robót budowlanych. W ramach tych konsultacji można m.in.:

- informować o konieczności realizacji przedsięwzięcia i korzyściach płynących z budowy kolektora ściekowego,
- odbyć rozmowy / spotkania z grupami odbiorców newralgicznych, na których mogą być ustalone ewentualne rozwiązania ułatwiające funkcjonowanie tym grupom społecznym,
- wydać broszury informacyjne oraz umieścić tablice informujące o zakresie inwestycyjnym, harmonogramie realizacji, konieczności realizacji przedsięwzięcia i korzyściach z nim związanych,
- umieścić informacje w prasie lokalnej, rozgłoszeniach radiowych i telewizji lokalnej, zaprosić dziennikarzy do przeprowadzenia wywiadów, itp.

4.3.3. Analiza kosztów i korzyści społecznych – model wyceny rekomendowany dla krajów wysoko rozwiniętych

Zastosowanie wyników zagranicznych badań jest bardzo popularną metodą oceny efektów zewnętrznych inwestycji infrastrukturalnych w krajach wysoko rozwiniętych, w praktyce przeprowadzania analizy kosztów i korzyści społecznych, zgodnie z *metodą transferu wyceny kosztów i korzyści*. Właśnie tę metodę wykorzystano w obliczeniach przedstawionych poniżej.

Należy wymienić także metody wyceny z modelu dla krajów wysoko rozwiniętych, które teoretycznie mogłyby zostać zastosowane, jednak ze względu na znaczne nakłady czasu i kosztów nie zostały użyte w niniejszej analizie. Na przykład spadek wartości nieruchomości w trakcie prowadzenia robót budowlanych jest kwantyfikowalny przy zastosowaniu *metody cen hedonicznych*, niestety metoda ta wymaga bardzo szczegółowych i kompleksowych danych wejściowych oraz czasochłonnych wyliczeń przy użyciu wysublimowanych narzędzi ekonometrycznych. Podobnie nie została zastosowana *metoda szacunku krzywej popytu*, choć do wyceny atrakcyjności jeziora Malta teoretycznie mogłaby ta metoda posłużyć. Niestety, pozyskanie danych wejściowych do analizy nastęczałoby zbyt wiele trudności organizacyjnych a przeprowadzenie wyceny wymagałoby znacznych nakładów czasu i pracy.

W zagranicznych analizach efektów zewnętrznych przedsięwzięć infrastrukturalnych wykorzystuje się analizę kosztów i korzyści społecznych od lat siedemdziesiątych ub. stulecia. Dostępne są liczne wyniki analiz przeprowadzonych w przeszłości, które można wykorzystać w obecnie wykonywanych badaniach. W krajach wysoko rozwiniętych odpowiednie departamenty ministerstw transportu wydają własne wytyczne odnośnie wskaźników, jakie należy przyjmować w analizie poszczególnych kategorii kosztów.

W celu porównania wyników niniejszej analizy z przykładem zagranicznej analizy podobnych kategorii kosztów społecznych, wybrano wytyczne Departamentu Ministerstwa Transportu w Wielkiej Brytanii dla kalkulacji kosztu czasu²³³. Średnio godzina czasu osób podróżujących do/z pracy wynosi 22 GBP, czyli ok. 93 PLN. Z kolei dla osób podróżujących w innych celach godzina czasu została

²³³ „Transport Analysis Guidance. Values of Time and Operating Costs”, UK Dept for Transport, aktualizacja w styczniu 2008, www.webtag.org.uk. Wycena kosztu czasu opiera się na stawkach wynagrodzenia z 2002 r.

wyceniona na 4,46 GBP, czyli ok. 19 PLN. Średnio, biorąc pod uwagę proporcje osób podróżujących do/z pracy i w innych celach, angielscy badacze otrzymali wynik: 10,46 GBP/h, czyli ok. 45 PLN/h. Po zaktualizowaniu o wskaźnik inflacji w Wielkiej Brytanii wycena godziny czasu wynosi 50,5 PLN.

W tabeli 4.25 został wyliczony koszt społeczny utraty czasu podróżujących po ul. Jana Pawła II przy zastosowaniu wyceny czasu opartej o ww. wycenę Departamentu Transportu Wielkiej Brytanii (bez autobusów).

Tabela 4.25.

Koszt czasu podróżujących (poza autobusami) w oparciu o dochody w Wielkiej Brytanii

Koszt czasu podróżujących		
Ilość czasu potrzebnego na przejazd przed projektem	min/pojazd	5,8
Ilość czasu potrzebnego na przejazd podczas budowy	min/pojazd	8,2
Ilość straconego czasu	min/pojazd	2,3
Jednostkowy koszt czasu	PLN/h	50,5
Jednostkowy koszt społeczny dla samochodów osobowych	PLN/pojazd	2,0
Dzienny koszt społeczny	PLN/dzień	48 986
Roczny koszt społeczny	PLN/rok	17 879 898
Koszt społeczny w okresie realizacji projektu	PLN	35 759 795

Źródło: Opracowanie własne

Koszt społeczny utraty czasu dla samochodów osobowych wynosi 15 mln PLN²³⁴. Można skonstatować, iż różnica w ww. kosztach społecznych odzwierciedla dysproporcję w dochodach mieszkańców Polski i Wielkiej Brytanii.

4.3.4. Podsumowanie

Przy zastosowaniu metod wyceny kosztów społecznych rekomendowanych w modelu dla warunków polskich, koszty społeczne sumarycznie w okresie budowy kolektora ściekowego wynoszą ok. 48,6 mln PLN, w tym najbardziej znaczącą pozycją jest koszt utraty czasu użytkowników samochodów osobowych 15 mln PLN.

²³⁴ „Instrukcja...”, op. cit., str. 35

Przeprowadzono także dla porównania wycenę kosztu społecznego utraty czasu użytkowników samochodów osobowych wg modelu wyceny dla warunków krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo - koszt społeczny wynosi niemal 36 mln PLN. Można skonstatować, iż różnica w ww. kosztach społecznych odzwierciedla poziom adekwatności metod wyceny w odmiennych warunkach przeprowadzania analizy (przede wszystkim ze względu na dysproporcję w dochodach rozporządzalnych mieszkańców Polski i Wielkiej Brytanii).

Odmienne wyniki analizy przeprowadzonej przy zastosowaniu różnych metod wyceny potwierdzają tezę rozprawy. Wycena kosztów społecznych projektu realizowanego w Polsce, przy użyciu metod rekomendowanych dla krajów wyżej rozwiniętych gospodarczo, odbiega od rzeczywistości i realiów polskich i jest mniej adekwatna, niż przy zastosowaniu metod rekomendowanych dla warunków polskich. W analizowanym przypadku metoda transferu wyceny, wykorzystująca badania przeprowadzone w Wielkiej Brytanii, odzwierciedla skłonność do ponoszenia kosztów mieszkańców Wielkiej Brytanii, a nie mieszkańców Polski. Z przeprowadzonego porównania wynika, że Brytyjczycy ze względu na wyższy standard życia bardziej cenią sobie godzinę czasu, utraconego w wyniku utrudnień komunikacyjnych, aniżeli mieszkańcy Polski.

W toku przygotowania niniejszej analizy kierowano się dążeniem do ostrożnej wyceny kosztów, jako że celem opracowania jest wskazanie dolnej granicy kosztów społecznych. Część kosztów społecznych została uznana za nieuchwytnie i nie została w ogóle wyliczona ze względu na trudności z ich ujęciem w wartościach pieniężnych. Z kolei koszty uznane za uchwytnie, zostały wyliczone w minimalnej wartości, aby uwiarygodnić wyniki analizy. Koszty społeczne zostały niedoszacowane m.in. poprzez przyjęcie następujących ostrożnych założeń:

- na potrzeby niniejszej analizy przyjęto, że spowolnienie wyniesie ok. 30%, czyli średnia prędkość jazdy spadnie z 35 km/h do 25 km/h. Jest to założenie optymistyczne, jako że niniejsza analiza ma na celu wskazanie jedynie dolnej granicy oczekiwanych kosztów społecznych.

- w celu uwiarygodnienia wyników analizy przyjęto kolejne ostrożne założenie, że spowolnienie ruchu nastąpi jedynie w godzinach największego natężenia, czyli 8.00-18.00. W pozostałych godzinach spowolnienie nie będzie miało miejsca i nie wystąpią koszty społeczne.

- w przypadku strat podczas Kajakarskich Mistrzostw Świata zwrócono uwagę na problem, wskazując ile byłoby kosztów społecznych gdyby w wyniku nie otrzymania organizacji mistrzostw w przyszłości straty równały się przychodom finansowym z imprezy. Prawdopodobnie w rzeczywistości wystąpią o wiele wyższe koszty, w analizie podana jest ich minimalna wielkość.

- wyliczenia odzwierciedlają koszt utraty jednej imprezy o randze mistrzostw świata, w praktyce uchybienia organizacyjne mogą utrudniać otrzymanie organizacji imprez sportowych przez wiele lat.

- pominięte są koszty społeczne potencjalnej utraty organizacji mistrzostw ponoszone przez mieszkańców Poznania, którzy wzięliby udział w imprezie w charakterze kibiców oraz pozostałych mieszkańców, którzy cenią sobie fakt, że imprezy takiej rangi odbywają się w ich mieście, niezależnie od tego czy sami czynnie kibicują czy nie.

- skłonność do ponoszenia kosztów odzwierciedla nie tylko rzeczywiście ponoszone koszty, lecz również koszty hipotetyczne, które mieszkańcy byłiby skłonni zapłacić aby móc korzystać z danego ośrodka rekreacyjnego. Kwota 10 PLN wydaje się być zatem zaniżona, tym bardziej że w kalkulacji kosztu społecznego jest odniesiona jedynie do 10% korzystających z jeziora Malta, którzy mogliby zostać zniechęceni uciążliwościami komunikacyjnymi.

- ze względu na brak danych, w wycenie kosztu czasu w przewozach pasażerskich pominięte zostały koszty czasu podróżujących tramwajami, którzy z pewnością odczuwają konsekwencje zamknięcia pętli tramwajowej i reorganizacji ruchu tramwajów.

- w logistyce wśród przyczyn występowania kongestii wymieniane jest pojęcie tzw. „triggerneck”, oznaczające utrudnienia w ruchu nie kierującym się przez odcinek drogi, w którym ma miejsce spowolnienie ruchu (zwane „bottle neck”). Można zatem wnioskować, że spowolnienie będzie miało wpływ nie tylko na odcinek jezdni, w którym będzie budowany kolektor, lecz także na sąsiednie ulice. W analizie pominięto jednak utrudnienia w ruchu na innych odcinkach jezdni.

Podsumowanie

Przesłanką do podjęcia badań, których wyniki prezentowane są w rozprawie, jest niewielki zasób prac badawczych z zakresu wyceny kosztów i korzyści społecznych, uwzględniających specyfikę kraju, w którym przeprowadzana jest analiza. Szczególnie brakuje refleksji teoretycznej, mogącej ułatwić potencjalnym analitykom dokonanie wyboru metody wyceny kosztów i korzyści społecznych dostosowanej do możliwości i środków, jakimi dysponuje przeprowadzający analizę oraz do otoczenia makroekonomicznego terenu wdrożenia analizowanego przedsięwzięcia.

W pracy przyjęto następującą tezę: w krajach rozwijających się należy stosować inne metody wyceny kosztów i korzyści, niż w krajach wysoko rozwiniętych gospodarczo.

Konfirmacja tezy rozprawy była możliwa dzięki stworzeniu modelu wyceny kosztów i korzyści społecznych adekwatnego do warunków polskich.

Logika postępowania podczas pierwszego kroku konfirmacji tezy pracy bazowała na przeprowadzonej analizie porównawczej metod wyceny pod kątem przydatności w różnych uwarunkowaniach otoczenia, w którym przeprowadzana jest wycena. Zidentyfikowane i poddane analizie zostały czynniki, które charakteryzują otoczenia prawne, społeczne i ekonomiczne krajów o różnych poziomach rozwoju gospodarczego. Nacisk położono na czynniki decydujące o użyteczności i możliwości przeprowadzenia wyceny kosztów i korzyści społecznych w Polsce.

W oparciu o analizę czynników warunkujących zastosowanie określonych metod wyceny, opracowano kryteria porównawcze. Na podstawie analizy porównawczej w rozdziale trzecim zbudowana została ogólna postać modelu wyceny. Następnie zaprojektowano model wyceny, adekwatny w polskich warunkach oraz model wyceny w krajach o wyższym stopniu rozwoju gospodarczego, wykorzystujący ogólną postać modelu.

W kolejnym kroku konfirmacji tezy przeprowadzono badanie ankietowe grupy 120 osób. Podsumowując wyniki badania można skonstatować, że wskazany został poziom skłonności do ponoszenia kosztów poprawy bądź utrzymania jakości badanych kategorii środowiska naturalnego. Poziom ten może być zawyżony, ze względu na generalną skłonność do podawania wyższych wartości w ankietach.

tach, niż się jest skłonny zapłacić. Pomimo tego błędu, wyniki badania są lepszym źródłem informacji o skłonności do ponoszenia kosztu niż na przykład transfer wyników badań przeprowadzonych za granicą, ponieważ to badanie obejmuje mieszkańców Polski. Badanie umożliwiło również ukazanie wpływu sposobu formułowania pytań na wynik ankiet. Metoda ankietowa jest w pracy rekomendowana jako alternatywa dla metody transferu wyników.

W ramach trzeciego kroku confirmacji tezy posłużono się metodologią teorii ugruntowanej, w szczególności procedurą studium przypadku. Na podstawie studium dwóch przypadków z zakresu gospodarki wodno-ściekowej, opartych na rzeczywistych inwestycjach samorządów lokalnych w Polsce, przedstawiono praktyczne zastosowanie modelu wyceny oraz ukazano zależność wyników analizy od stopnia rozwoju gospodarczego kraju, w którym przeprowadzana jest wycena kosztów i korzyści społecznych. Przypadki prezentowane w czwartym rozdziale rozprawy ukazują celowość zastosowania metod rekomendowanych dla warunków polskich, jako że w obu przypadkach porównywane są wyniki analizy kosztów i korzyści społecznych przy zastosowaniu metod zalecanych dla warunków polskich i osobno przy użyciu metod adekwatnych dla warunków krajów wyżej rozwiniętych gospodarczo.

Opracowany w rozprawie model wyceny należy do modeli jakościowych wyjaśniających, zgodnie z klasyfikacją modeli fragmentów świata materialnego Cz. Cempla. Model wyceny w swej ogólnej postaci ma charakter matrycy porównawczej, do której można dodawać wagi, mające na celu położenie nacisku na wybrane kryteria porównawcze. Wagi kryteriów porównawczych w zaproponowanych modelach wynikają z rozmów z praktykami z czterech firm doradczych. Z logiki postępowania przy wycenie kosztów i korzyści społecznych, z doświadczenia autora dysertacji, a także są oparte o analizy kosztów i korzyści społecznych dostępne w międzynarodowej bazie projektów EVRI.

Przypisując inne, niż rekomendowane w rozprawie, wagi kryteriom porównawczym, przeprowadzający analizę może sprecyzować swoje oczekiwania. Na przykład, jeśli ważne są dla niego bardzo dokładne wyniki analizy, charakteryzujące się mniejszą zależnością od subiektywnego podejścia analityka i kompleksowym ujęciem kosztów i korzyści, musi liczyć się z bardziej kosztownymi i czasochłonnymi metodami wyceny, wymagającymi zatrudnienia wykwalifikowanych ekspertów. Takie zaawansowane metody wyceny wiążą się również z większym

zapotrzebowaniem na szczegółowe dane wejściowe do analizy (z tego względu są rekomendowane w rozprawie dla krajów o wyższym niż Polska stopniu rozwoju gospodarczego).

Możliwość przypisania własnych wag kryteriom porównawczym jest zaletą opracowanego modelu wyceny. Ułatwia bowiem wybór metod wyceny i tym samym stopnia szczegółowości, kompleksowości i obiektywności wyników analizy, adekwatnych do realiów kraju, w którym wykonywana jest analiza oraz celów, dla jakich analiza jest przeprowadzana.

Kierując się regułami intersubiektywności, przyjęcie przez analityka tych samych założeń do analizy (nadanie tych samych wag kryteriom porównawczym), wyniki analizy powinny być podobne do uzyskanych w pracy, co potwierdziłoby prawidłowość wnioskowania empirycznego rozprawy. Upublicznienie przyjętego postępowania umożliwi powstanie podstaw do powtarzania badań i do ewentualnej krytyki.

Model wyceny kosztów i korzyści społecznych, rekomendowany przez autora dla warunków polskich, stanowi połączenie metody kosztów zapobiegawczych, metody analogii rynkowych oraz metody ankietowej. Szczególnie użyteczne są dwie pierwsze metody, dzięki prostocie i szybkości wykonania, mniejszemu zapotrzebowaniu na dane wejściowe, niskim kosztom wykonania oraz swej uniwersalności. Trzecia metoda jest godna polecenia, jeżeli dostępny na wykonanie analizy czas pozwoli na przeprowadzenie badań ankietowych.

Metody wyceny kosztów i korzyści adekwatne w krajach rozwiniętych, to: metoda transferu wyceny, metoda szacunku krzywej popytu oraz metoda cen hedonicznych. Wymienione metody wyceny kosztów i korzyści społecznych mogą być stosowane jednocześnie w ocenie przedsięwzięcia inwestycyjnego. Dopiero kompilacja metod wyceny pozwoli na pełną i dostosowaną do specyfiki przedsięwzięcia wycenę wszystkich kosztów i korzyści, związanych z realizacją przedsięwzięcia.

Aby móc w Polsce stosować metodę rekomendowaną dla krajów o wyższym stopniu rozwoju gospodarczego, tj. metodę transferu wyceny, musi być spełnionych szereg czynników, m.in. należy stworzyć ogólnopolską bazę danych z wynikami przeprowadzanych analiz kosztów i korzyści społecznych, która ewentualnie może być połączona z podobnymi bazami w krajach ościennych. Baza danych może być tworzona na np. szczeblu ministerialnym (jak w krajach Europy Za-

chodniej); alternatywą jest baza danych tworzona przez ośrodki akademickie (jak np. baza EVRI, obejmująca swym zasięgiem przede wszystkim kraje Ameryki Północnej). Dostęp do badań przeprowadzonych w przeszłości byłby większy, gdyby jednostki samorządu terytorialnego miały obowiązek publikowania na stronach internetowych szczegółów metodyki przeprowadzania oraz wyników analiz realizowanych przez siebie przedsięwzięć inwestycyjnych.

Można przewidywać, że metody wyceny kosztów i korzyści społecznych o dużym stopniu złożoności, jak metoda bezpośredniego szacunku krzywej popytu lub metoda cen hedonicznych, staną się powszechne w Polsce wraz ze wzrostem szczegółowości publikowanych danych statystycznych, większej dostępności danych na temat nachyleń krzywych popytu, wzrostem budżetów jednostek samorządu terytorialnego na badania i analizy przedinwestycyjne, a także wzrostem kompetencji w zakresie wykonywania analiz kosztów i korzyści społecznych osób odpowiedzialnych za wdrożenie przedsięwzięć użyteczności publicznej oraz niezależnych ekspertów.

Aneks. Formularze użyte w badaniu ankietowym

Formularz 1 Metoda różnych poziomów

BADANIE ANKIETOWE SKŁONNOŚCI DO PONOSZENIA KOSZTU

Prosimy o udzielanie odpowiedzi na każde pytanie osobno, tak jakby była Pani / był Pan poproszona o ponoszenie kosztu tylko jednej kategorii kosztów lub korzyści społecznych, a nie sumy kosztów wynikających z wszystkich poniższych pytań. Niniejsza ankieta ma na celu dokonanie wyceny kosztów i korzyści społecznych hipotetycznych przedsięwzięć użyteczności publicznej, mających na celu poprawę stanu środowiska naturalnego.

1. Jaka jest maksymalna suma, jaką jest Pani/Pan skłonna/y zapłacić rocznie na inwestycje, mające na celu poprawę jakości a następnie utrzymanie w dobrej jakości wód powierzchniowych w Pani/Pana gminie? Prosimy podkreślić wybraną odpowiedź:

0 PLN 10 PLN 20 PLN 30 PLN 40 PLN 50 PLN

2. Jaka jest maksymalna suma, jaką jest Pani/Pan skłonna/y zapłacić rocznie za poprawę stanu środowiska naturalnego poprzez zmniejszenie ilości odpadów gromadzonych na nielegalnych wysypiskach śmieci i tym samym uniknięcie zanieczyszczenia wód podziemnych odciekami z wysypisk w Pani/Pana gminie?

Prosimy podkreślić wybraną odpowiedź:

0 PLN 10 PLN 20 PLN 30 PLN 40 PLN 50 PLN

3. Jaka jest maksymalna suma, jaką jest Pani/Pan skłonna/y zapłacić rocznie za zmniejszenie efektu cieplarnianego, poprzez odzysk energii z biomasy w Pani/Pana gminie? Prosimy podkreślić wybraną odpowiedź:

0 PLN 10 PLN 20 PLN 30 PLN 40 PLN 50 PLN

4. Jaka jest maksymalna suma, jaką jest Pani/Pan skłonna/y zapłacić rocznie za zapewnienie natychmiastowej interwencji Ochotniczej Straży Pożarnej w Pani/Pana gminie? Prosimy podkreślić wybraną odpowiedź:

0 PLN 10 PLN 20 PLN 30 PLN 40 PLN 50 PLN

5. Na ile wycenia Pani/Pan godzinę swego czasu, spędzonego w korku ulicznym?

..... PLN

6. Jaka kwotę musiał(a)by Pani / Pan otrzymać jednorazowo, aby zaakceptować zlokalizowanie w zasięgu wzroku od Pani/Pana miejsca zamieszkania składowiska odpadów komunalnych?

..... PLN

Formularz 2 Metoda otwartych pytań

BADANIE ANKIETOWE SKŁONNOŚCI DO PONOSZENIA KOSZTU

Prosimy o udzielanie odpowiedzi na każde pytanie osobno, tak jakby była Pani / był Pan poproszona o ponoszenie kosztu tylko jednej kategorii kosztów lub korzyści społecznych, a nie sumy kosztów wynikających z wszystkich poniższych pytań. Niniejsza ankieta ma na celu dokonanie wyceny kosztów i korzyści społecznych hipotetycznych przedsięwzięć użyteczności publicznej, mających na celu poprawę stanu środowiska naturalnego.

1. Jaka jest maksymalna suma, jaką jest Pani/Pan skłonna/y zapłacić rocznie na inwestycje, mające na celu poprawę jakości a następnie utrzymanie w dobrej jakości wód powierzchniowych w Pani/Pana gminie?

..... PLN

2. Jaka jest maksymalna suma, jaką jest Pani/Pan skłonna/y zapłacić rocznie za poprawę stanu środowiska naturalnego poprzez zmniejszenie ilości odpadów gromadzonych na nielegalnych wysypiskach śmieci i tym samym uniknięcie zanieczyszczenia wód podziemnych odciekami z wysypisk w Pani/Pana gminie?

..... PLN

3. Jaka jest maksymalna suma, jaką jest Pani/Pan skłonna/y zapłacić rocznie za zmniejszenie efektu cieplarnianego, poprzez odzysk energii z biomasy w Pani/Pana gminie?

..... PLN

4. Jaka jest maksymalna suma, jaką jest Pani/Pan skłonna/y zapłacić rocznie za zapewnienie natychmiastowej interwencji Ochotniczej Straży Pożarnej w Pani/Pana gminie?

..... PLN

5. Na ile wycenia Pani/Pan godzinę swego czasu, spędzonego w korku ulicznym?

..... PLN

6. Jaka kwotę musiał(a)by Pani / Pan otrzymać jednorazowo, aby zaakceptować zlokalizowanie w zasięgu wzroku od Pani/Pana miejsca zamieszkania składowiska odpadów komunalnych?

..... PLN

Formularz 3 Metoda rankingu

BADANIE ANKIETOWE SKŁONNOŚCI DO PONOSZENIA KOSZTU

Prosimy o udzielanie odpowiedzi na każde pytanie osobno, tak jakby była Pani / był Pan poproszona o ponoszenie kosztu tylko jednej kategorii kosztów lub korzyści społecznych, a nie sumy kosztów wynikających z wszystkich poniższych pytań. Niniejsza ankieta ma na celu dokonanie wyceny kosztów i korzyści społecznych hipotetycznych przedsięwzięć użyteczności publicznej, mających na celu poprawę stanu środowiska naturalnego.

1. Jaka jest maksymalna suma, jaką jest Pani/Pan skłonna/y zapłacić rocznie na inwestycje, mające na celu poprawę jakości a następnie utrzymanie w dobrej jakości wód powierzchniowych w Pani/Pana gminie? Prosimy zakreślić wybraną odpowiedź:

- | | |
|---------------------------------------|------------|
| a) Niska jakość wód powierzchniowych | 20 PLN/rok |
| b) Wysoka jakość wód powierzchniowych | 40 PLN/rok |

2. Jaka jest maksymalna suma, jaką jest Pani/Pan skłonna/y zapłacić rocznie za poprawę stanu środowiska naturalnego poprzez zmniejszenie ilości odpadów gromadzonych na nielegalnych wysypiskach śmieci i tym samym uniknięcie zanieczyszczenia wód podziemnych odciekami z wysypisk w Pani/Pana gminie? Prosimy zakreślić wybraną odpowiedź:

- | | |
|----------------------------------|------------|
| a) Niska jakość wód podziemnych | 20 PLN/rok |
| b) Wysoka jakość wód podziemnych | 40 PLN/rok |

3. Jaka jest maksymalna suma, jaką jest Pani/Pan skłonna/y zapłacić rocznie za zmniejszenie efektu cieplarnianego, poprzez odzysk energii z biomasy w Pani/Pana gminie? Prosimy zakreślić wybraną odpowiedź:

- | | |
|--|------------|
| a) 5% udział energii z biomasy w energii zużywanej w gminie | 20 PLN/rok |
| b) 10% udział energii z biomasy w energii zużywanej w gminie | 40 PLN/rok |

4. Jaka jest maksymalna suma, jaką jest Pani/Pan skłonna/y zapłacić rocznie za zapewnienie natychmiastowej interwencji Ochotniczej Straży Pożarnej w Pani/Pana gminie? Prosimy zakreślić wybraną odpowiedź:

- | | |
|------------------------------------|------------|
| a) interwencja umiarkowanie szybka | 20 PLN/rok |
| b) interwencja błyskawiczna | 40 PLN/rok |

5. Na ile wycenia Pani/Pan godzinę swego czasu, spędzonego w korku ulicznym?
..... PLN

6. Jaka kwotę musiał(a)by Pani / Pan otrzymać jednorazowo, aby zaakceptować zlokalizowanie w zasięgu wzroku od Pani/Pana miejsca zamieszkania składowiska odpadów komunalnych?

..... PLN

Formularz 4 Metoda wyboru

BADANIE ANKIETOWE SKŁONNOŚCI DO PONOSZENIA KOSZTU

Prosimy o udzielanie odpowiedzi na każde pytanie osobno, tak jakby była Pani / był Pan poproszona o ponoszenie kosztu tylko jednej kategorii kosztów lub korzyści społecznych, a nie sumy kosztów wynikających z wszystkich poniższych pytań. Niniejsza ankieta ma na celu dokonanie wyceny kosztów i korzyści społecznych hipotetycznych przedsięwzięć użyteczności publicznej, mających na celu poprawę stanu środowiska naturalnego.

1. Czy jest Pani/Pan skłonna/y zapłacić 40 PLN rocznie na inwestycje, mające na celu poprawę jakości a następnie utrzymanie w dobrej jakości wód powierzchniowych w Pani/Pana gminie?

a) Tak

b) Nie

2. Czy jest Pani/Pan skłonna/y zapłacić 40 PLN rocznie za poprawę stanu środowiska naturalnego poprzez zmniejszenie ilości odpadów gromadzonych na nielegalnych wysypiskach śmieci i tym samym uniknięcie zanieczyszczenia wód podziemnych odciekami z wysypisk w Pani/Pana gminie?

a) Tak

b) Nie

3. Czy jest Pani/Pan skłonna/y zapłacić 40 PLN rocznie za zmniejszenie efektu cieplarnianego, poprzez odzysk energii z biomasy w Pani/Pana gminie?

a) Tak

b) Nie

4. Czy jest Pani/Pan skłonna/y zapłacić 40 PLN rocznie za zapewnienie natychmiastowej interwencji Ochotniczej Straży Pożarnej w Pani/Pana gminie?

a) Tak

b) Nie

5. Na ile wycenia Pani/Pan godzinę swego czasu, spędzonego w korku ulicznym?

..... PLN

6. Jaka kwotę musiał(a)by Pani / Pan otrzymać jednorazowo, aby zaakceptować zlokalizowanie w zasięgu wzroku od Pani/Pana miejsca zamieszkania składowiska odpadów komunalnych?

..... PLN

Spis tabel

Tabela 1.1. Efektywność ekonomiczna a wykonalność finansowa przedsięwzięć	31
Tabela 1.2. Matryca efektów	38
Tabela 1.3. Całkowita wartość ekonomiczna	42
Tabela 1.4. Zasady ustalania cen ekonomicznych	45
Tabela 2.1. Zewnętrzne koszty stosowania nuklearnej energii we Francji	107
Tabela 3.1. Matryca porównawcza metod wyceny kosztów i korzyści	136
Tabela 3.2. Alternatywne podejście do zastosowania metod wyceny kosztów i korzyści	137
Tabela 3.3. Zastosowanie metod wyceny kosztów i korzyści	138
Tabela 3.4. Zestawienie wag kryteriów oceny przydatności metod wyceny kosztów i korzyści społecznych w krajach o różnym stopniu rozwoju gospo- darczego	143
Tabela 3.5. Model wyceny kosztów i korzyści w warunkach polskich. Postać tabe- laryczna.	146
Tabela 3.6. Wyniki badania ankietowego	152
Tabela 3.7. Model wyceny kosztów i korzyści w warunkach krajów wysoko rozwiniętych. Postać tabelaryczna.	156
Tabela 4.1. Zewnętrzne efekty oddziaływania projektu na otoczenie	163
Tabela 4.2. Mierzalne efekty oddziaływania projektu na środowisko	164
Tabela 4.3. Wycena korzyści oddziaływania projektu na otoczenie (Scenariusz Minimum)	166
Tabela 4.4. Wycena kosztu oddziaływania projektu na otoczenie (Scenariusz Minimum)	166
Tabela 4.5. Całkowita ocena oddziaływania projektu na otoczenie	167
Tabela 4.6. Zewnętrzne efekty oddziaływania projektu na otoczenie	168
Tabela 4.7. Mierzalne efekty oddziaływania projektu na środowisko	169
Tabela 4.8. Wycena kosztu oddziaływania na otoczenie (Scenariusz Inwestycyjny)	172
Tabela 4.9. Wycena kosztu oddziaływania na otoczenie (Scenariusz Inwestycyjny)	173
Tabela 4.10. Całkowita ocena oddziaływania projektu na otoczenie	174
Tabela 4.11. Wycena oddziaływania przedsięwzięcia na otoczenie (wg modelu wyceny dla krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo)	176
Tabela 4.12. Całkowita ocena oddziaływania projektu na otoczenie	177
Tabela 4.13. Wskaźniki efektywności porównywanych scenariuszy	178
Tabela 4.14. Założenia do analizy	182
Tabela 4.15. Natężenie ruchu w trzech punktach pomiarowych na ul. Jana Pawła	184
Tabela 4.16. Jednostkowe koszty eksploatacji pojazdów [PLN/km]	185
Tabela 4.17. Jednostkowe koszty czasu w przewozach [PLN/pojazd/godz.]	185

Tabela 4.18. Jednostkowe koszty emisji toksycznych składników spalin [PLN/1000poj./km]	185
Tabela 4.19. Ilości pojazdów dziennie na ul. Jana Pawła II.....	185
Tabela 4.20. Koszt eksploatacji pojazdów	187
Tabela 4.21. Koszt czasu w przewozach pasażerskich i towarowych.....	187
Tabela 4.22. Koszt emisji toksycznych składników spalin.....	188
Tabela 4.23. Koszt spadku atrakcyjności rekreacyjnej jeziora Malta	190
Tabela 4.24. Koszt straty organizacji kajakarskich Mistrzostw Świata w przyszłości	191
Tabela 4.25. Koszt czasu podróżujących (poza autobusami) w oparciu o dochody w Wielkiej Brytanii	194

Spis wykresów

Wykres 2.1. Klasyfikacja metod wyceny	51
Wykres 2.2. Krzywa skłonności do ponoszenia kosztów = krzywa popytu	55
Wykres 2.3. Suma korzyści społecznych z planowanego podwyższenia opłaty za odbiór odpadów komunalnych	58
Wykres 2.4. Szacowanie krzywej popytu na podstawie danych o dwóch punktach na krzywej popytu	61
Wykres 2.5. Krzywa popytu na korzystanie z publicznej pływalni	66
Wykres 3.1. Czynniki zróżnicowania metod wyceny kosztów i korzyści społecznych w zależności od poziomu rozwoju gospodarczego	119
Wykres 3.2. Czynniki, skłaniające do stosowania odmiennego modelu wyceny kosztów i korzyści społecznych w warunkach polskich	122
Wykres 3.3. Czynniki skłaniające do stosowania odmiennego modelu wyceny kosztów i korzyści społecznych w krajach wysoko rozwiniętych	124
Wykres 3.4. Spełnienie kryterium prostoty wykonania	126
Wykres 3.5. Spełnienie kryterium szybkości wykonania.....	127
Wykres 3.6. Spełnienie kryterium niskich kosztów wykonania	129
Wykres 3.7. Spełnienie kryterium powszechnego zastosowania	130
Wykres 3.8. Spełnienie kryterium dostępności danych	131
Wykres 3.9. Spełnienie kryterium ujęcia wszystkich kosztów i korzyści.....	132
Wykres 3.10. Spełnienie kryterium dokładności szacunku.....	134
Wykres 3.11. Spełnienie kryterium obiektywizmu wyceny.....	135
Wykres 3.12. Możliwość kwantyfikacji różnych kategorii kosztów i korzyści społecznych	140
Wykres 3.13. Model wyceny kosztów i korzyści w warunkach polskich. Postać graficzna.	147
Wykres 3.14. Ranking metod wyceny kosztów i korzyści w warunkach polskich.....	151
Wykres 3.15. Model wyceny - kraje wysoko rozwinięte gospodarczo. Postać graficzna.	157
Wykres 3.16. Ranking metod wyceny kosztów i korzyści w warunkach krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo	158

Bibliografia

PRACE ZWARTE

1. Agostini P., "Economic Analysis of Ecologically Sensitive Areas in Developing Countries", University of California, 2004
2. „Analiza kosztów i korzyści społecznych projektów inwestycyjnych w sektorze transportu. Niebieska Księga, aneks I, cz. 5, Metodyka sporządzania analiz dla projektów realizowanych w Polsce, finansowanych z funduszy UE”, Phare 2002
3. Angelsen, Odd-Helge Fjeldstad, "Project Appraisal and Sustainability in Less Developed Countries", Chr. Michelsen Institute, Bergen, Norwegia, 1994
4. Arrow, K., Solow, R., Portney, P. R., Leamer, E. E., Radner, R. and Schuman, H. „Report of the NOAA panel on contingent valuation”. Federal Register 58, 1993
5. Banaszyk P. (red.), "Współczesne interpretacje dorobku klasyków nauki o organizacji i zarządzaniu", Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, 2003
6. Banaszyk P., Fimińska - Banaszyk R., Stańda A., "Zasady zarządzania w przedsiębiorstwie", Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej, 1997
7. Bannock G., Baxter R.E., Rees R., "The Penguin Dictionary of Economics", 1972
8. Bateman I. / Turner R., "Valuation of the environment, Methods and techniques: The contingent valuation method, in: Turner, K. (ed.), Sustainable environmental economics and management: principles and praxis", John Wiley & Sons, Chichester, 1993
9. Bates J., Glaister S., "The Valuation of Time Savings for Urban Transport Appraisal for Developing Countries: A Review", Bank Światowy, 1990
10. Beat B., Zwahlen S., "Kosten – Nutzen – Analyse in der Finanzmarktregulierung", Haupt, 2005
11. Berens W., Hawranek P.M.; "Poradnik przygotowania przemysłowych studiów feasibility, UNIDO", Warszawa 1993
12. Boardman, Greenberg, Vining i Weimer; „Cost – benefit analysis: concepts and practice”, Prentice Hall 2001
13. Brochocka U., Gajęcki R., "Metody oceny projektów inwestycyjnych", SGH Warszawa 1997
14. Brzozowska K., „Partnerstwo publiczno-prywatne. Przesłanki, możliwości, bariery”, CeDeWu, Warszawa 2008
15. Cempel Cz., „Nowoczesne zagadnienia metodologii i filozofii badań” – wybrane zagadnienia dla studiów doktoranckich i podyplomowych”, Poznań, kwiecień 2002

16. Constantinides G., "Cost-Benefit Analysis case studies in Eastern Africa for the GPA strategic action plan on sewage", 2000
17. Dachraoui K., "Shadow Prices and the Canadian Business Sector Productivity Performance", Microeconomic Analysis Division, Statistics Canada, 2003
18. Drobniak A., „Zastosowanie analizy kosztów i korzyści w ocenie projektów publicznych”, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2002
19. Eijgenraam C., „Evaluatie van infrastructuurprojecten, leidraad voor kosten-baten analyse”, Centraal Planbureau / Nederlands Economisch Instituut, 2002
20. Glaser B.G, Strauss A.L., „The Discovery of Grounded Theory”, Aldine Publishing Co., 1967
21. Groh P., „Kosten – Nutzen – Analyse als Instrument des Qualitätsmanagement“, Turnus, 2004
22. Grosse T., „Innowacyjna gospodarka na peryferiach”, Wyd. Instytut Spraw Publicznych, Warszawa 2007
23. Grzelakowski A.S., „Formy i metody finansowania infrastruktury transportu w Polsce”, Gdynia 2005
24. Gühnemann A., „Verkehrsystemanalyse”, Fachgebiet Verkehrssystemplanung und Verkehrstelematik, 2005 r.
25. Hanusch H., „Volkswirtschaft – Nutzen - Kosten – Analyse“, WiSo Kurzlehrbücher, 1994
26. Hamrol M., Trojnarowski Ł., „Wycena kosztów i korzyści społecznych”, Konferencja „Zarządzanie finansami”, Uniwersytet Szczeciński 2005
27. Hamrol M., Trojnarowski Ł., „Analiza wielokryterialna metod wyceny kosztów i korzyści społecznych”, Konferencja „Zarządzanie finansami”, Uniwersytet Szczeciński 2006
28. Instytut Badawczy Dróg i Mostów, „Instrukcja oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć drogowych i mostowych dla dróg gminnych”, Warszawa, 2008
29. Jajuga K., Jajuga T., „Inwestycje. Instrumenty finansowe. Ryzyko finansowe. Inżynieria finansowa”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000
30. Jenkins R., "The Economics of Solid Waste Reduction: The Impact of User Fees"; Brookfield, Edward Edgar Publishing Company; 1993
31. Kapp K.W., "The Social Cost of Private Enterprise", 1950
32. Kasiewicz S., Rogowski W., „Inwestycje hybrydowe – nowe ujęcie oceny efektywności”, Oficyna Wydawnicza Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2009;
33. Kasiewicz S., Rogowski W., „Metody określania społecznych preferencji w świetle badań empirycznych, w: Strategia lizbońska a zarządzanie wartością”, red. L. Pawłowicz, CeDeWu, Warszawa 2006

34. Kasiewicz S., Rogowski W. „Zakres stosowania metod rachunku efektywności inwestycji (REI) w Polsce, w: Czas na pieniądz, Zarządzanie finansami – mierzenie wyników i wycena przedsiębiorstw, t.1, red. D. Zarzecki, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2003;
35. Kosikowski C., Lewandowski H., Rembieliński A., Seweryński M., „Przedsiębiorstwo państwowe i samorząd jego załogi. Komentarz”, Warszawa 1987
36. Mendel T., „Metodyka pisania prac doktorskich”, Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań, 2007
37. Milewski R., „Podstawy ekonomii”, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2005
38. Pazio W., „Analiza finansowa i ocena efektywności projektów inwestycyjnych przedsiębiorstw”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001
39. Pearce D.W., Atkinson S., Mourato S., “Cost-Benefit Analysis and the Environment. Recent Developments”, OECD Paris, 2006
40. Rogowski W., „Rachunek efektywności inwestycji”, Wolters Kluwer, Kraków 2008
41. Rogowski W., „Rachunek efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych”, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2004
42. Ruijgrok E.C.M., “Waardering van Natuur, Water en Bodem in Maatschappelijke Kosten-batenanalyses”, Aanvulling op de Leidraad OEI, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2004
43. Sławińska M. (red.), „Podstawy metodologiczne prac doktorskich w naukach ekonomicznych”, Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań 2006
44. Śleszyński J. „Ekonomiczne problemy ochrony środowiska”, Wyd. Aries, Warszawa, 2000
45. Szpringer W., Rogowski W., „Ocena skutków regulacji – poradnik OSR, doświadczenia, perspektywy”, C.H.Beck, Warszawa 2007
46. Therivel R., Morris P., “Methods of environmental impact assessment”, drugie wydanie, Taylor and Francis e-Library, 2005
47. UK Dept for Transport, „Transport Analysis Guidance. Values of Time and Operating Costs”, 2008, www.webtag.org.uk
48. Urbanowska-Sojkin E., Banaszyk P., Witczak H., “Zarządzanie strategiczne przedsiębiorstwem”, PWE, Warszawa.2007
49. Whittington D., „The effect of giving respondents time to think”, Kluwer, 1997
50. Zarzecki D., „Metody wyceny przedsiębiorstw”, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 1999
51. Zarzecki D., „Zarządzanie finansami. Klasyczne zasady nowoczesne narzędzia”, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2002

52. Żylicz T., „Ekonomia wobec problemów środowiska przyrodniczego”, 1989

ARTYKUŁY

53. Abaza H., Rietbergen-McCracken J., “Environmental Valuation: a worldwide compendium of case studies”, Environmental Economic Series No. 26, 1998
54. Alberini A., Carson P., „Efficient Threshold Values for Binary Discrete Choice Contingent Valuation Surveys and Economic Experiments”; Working Paper, Department of Economics, University of California; San Diego, 1990
55. Alberini A., „Valuing Health effects of air pollution in developing countries: the case of Tajwan”, Journal of Environmental Economics and Management, Vol.34, s.107-126, 1997
56. Amsterdam Institute for Environmental Studies, „External Economic Benefits and Costs in Water and Solid Waste Investments”, Report number R98/11, 20 październik 1998
57. Bateman I., „Natural experiment approach to contingent valuation of private and public UV Health risk reduction strategies in low and high risk countries”, I., Environmental and Resources Economics, Springer Science and Business Media B.V., Vol. 31, No.1, May 2005 Collwell P.F. “Pricing of lake lots”, The Journal of Real Estate Finance and Economics, Vol. 30, No. 3, May 2005
58. Beardsley S.C., Farrell D., “Regulation that’s good for competition”, McKinsey Quarterly 2005, No.2.
59. Bharat T., „Shadow pricing In Cost Benefis Analysis”, www.manipuronline.com, 2003
60. Biswas A.K., Geping Q., “Environmental Impact Assessment for Developing Countries”, Natural Resources and Environment Series, Vol. 19, United Nations University, Tycooly International, London, 1987
61. Boerma N., „Stop de dictatuur van de kosten-baten analyse”, Financiele Dagblad, 28.06.2003
62. Brasington D.M., “Demand for environmental quality: a spatial hedonic analysis”, Louisiana State University, Working Paper 2005-08
63. Brox J.A., Kumar R.C., Stollery K.R., „Estimating willingness to pay for improved water quality in the presence of item nonresponse bias”, American Journal of Agricultural Economics 85(2), 2003
64. Choromański K., “Ewaluacja dużych projektów – podstawowe definicje”, Program Operacyjny Pomoc Techniczna 2005
65. Coase R., “The problem of social cost”, Journal of Law and Economics 3, 1960
66. Deaton B. J., „Hedonic analysis of hazardous waste sites in the presence of other urban disamenities”, Environmental Science & Policy 7, 2004

67. Goldar B., "Correcting for Bias in Contingent Valuation Studies Based on Willingness-To-Accept.", *American Journal of Agricultural Economics* No 1, 2001
68. Goodwin P.B., "A review of new demand elasticities with special reference to short and long run effects of price changes"; *Journal of Transport Economics and Policy*; Nr 26, Maj 1992
69. Heckman J., "Shadow prices, market wages and labor supply", *Econometrica*, Vol. 42, No.4, July, 1974
70. Horton B., Colarullo G., „Evaluating non-user willingness to pay for large-scale conservation programs in Amazonia: a UK/Italian contingent valuation study”, *Environ Conserv* 30(2), 2003
71. Kasianow P., Perelet R., „Applications of environmental and natural resource valuation methodologies in Eastern and Central European Region. Report for the United Nations Environmental Programme”, Centre for International Projects, Moskwa, 1996
72. Konstantinos G., Karydis A., „An integrated approach towards environment impact assessment of projects and policies”, University of Thessaly, Department of Planning and Regional Development, Grecja, 2002
73. Kramer R., Mercer E., "Valuing a global environmental good: US residents' willingness to pay to protect tropical rain forests", *Land Econ.* 73, 1997
74. Maio G., „Zur Philosophie der Nutzen-Risiko-Analyse”, *Ethica Wissenschaft und Verantwortung*, 8 Jahrgang, Innsbruck, 2000
75. Mohring H., Schroeter J., Wiboonchutikula P., "The Values of Waiting Time, Travel Time and a Seat on a Bus", *Rand Journal of Economics*, Nr 18, 1987
76. Moons E., „Kosten – Baten Analyse van Bosuitbreiding in Oost-Vlaanderen, Universiteit Leuven, 2000-2002
77. Pearce D.W., "Do we really care about biodiversity", *Environmental Resource Economics* 37, 2007
78. Raucher R.L., "The Benefits and Costs of Policies Related to Groundwater Contamination", *Land Economics* 62, Nr 1, 1998
79. Reinders W.H., „Een Kosten-Baten Analyse voor het Gebruik van het Internet in de Klas”, <http://www.hayo.nl>, 2000
80. Rączka J., „Analiza efektywności kosztowej”, Transform Advice Programme Investment in Environmental Infrastructure in Poland, Warszawa 2001
81. Rosen S., „Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition”, *Journal of Political Economy* 82(1), 1974
82. Rosenberger R., Loomis J., „Benefit transfer of outdoor recreation use values”, wyd. przez U.S. Department of Agriculture w 2001 r.
83. Rzeczpospolita, „Polacy żądni wiedzy”, 15 września 2004

84. Smith K., "On separating defensible benefit transfers from 'smoke and mirrors'", *Water Resources Research*, vol.28, 1992
85. Trojnarowski Ł., „Analiza kosztów i korzyści projektu”, *Wspólnota*, nr 9/755, marzec 2006
86. Trojnarowski Ł., „Metoda kosztów zapobiegawczych”, *Wspólnota*, nr 11/757, marzec 2006
87. Trojnarowski Ł., „Jak uchwycić nieuchwytny, czyli analiza kosztów i korzyści społecznych”, *Przegląd Komunalny*, nr 2/2006
88. Trojnarowski Ł., „Analiza ekonomiczna”, prezentacja na szkoleniu finansowanym ze środków EFRR w ramach pomocy technicznej RPO Warmia i Mazury na lata 2007-2013, Olsztyn, 2009
89. Trojnarowski Ł., „Szkolenie z opracowania studiów wykonalności – przygotowanie i aktualizacja”, *Toruńskie Wodociągi Sp. z o.o.*, 2005
90. Trojnarowski Ł., „Analiza kosztów i korzyści społecznych budowy kanalizacji oraz wymiany sieci wodociągowej na os. Szczepankowo Etap I i Etap II”, opracowanie na zlecenie firmy Aquanet S.A. w Poznaniu, 2009
91. Trojnarowski Ł., „Analiza kosztów społecznych budowy kolektora prawobrzeżnego II od ulicy Głównej do Katowickiej”, opracowanie na zlecenie firmy Aquanet S.A., Poznań, 2008
92. Trojnarowski Ł., „Opracowanie analizy kosztów i korzyści społecznych budowy linii elektroenergetycznej na terenie gminy Kórnik”, opracowanie na zlecenie Gminy Kórnik, 2007
93. Trojnarowski Ł., „Analiza kosztów i korzyści społecznych”, stanowiąca rozdział studium wykonalności w ramach aplikowania o dotacje z Funduszu Spójności dla 21 komunalnych przedsięwzięć inwestycyjnych w Polsce w latach 2004-2009
94. Waters W.G., "The Value of Travel Savings and the Link with Income: Implications for Public Project Evaluation", *International Journal of Transport Economics*, 12 Nr 3, październik 1994
95. Waters W.G., "Variations in the Value of Travel Time Savings: Empirical Studies and the Values of Road Project Evaluation", Working Paper, Faculty of Commerce, University of British Columbia, październik 1993
96. Wawręty R., Żelaziński J., „Zapory a powodzie”, wyd. przez organizacje ekologiczne Polska Zielona Sieć i TNZ, Oświęcim 2006
97. Żylicz T. i in., „Contingent Valuation of Eutrophication Damage in Baltic Sea Region”, CSERGE, Working Paper, GEC, 1995

EKSPERTYZY I INNE ŹRÓDŁA

98. Adnotacja Komisji z dnia 25 czerwca 2002, w zakresie zastosowania Artykułu 29 (4) Rozporządzenia Komisji Nr 1260/1999
99. Commissie van de Europese Gemeenschappen, „Milieu 2010: onze toekomst, onze keuze”, Brussel 2001

100. Delhaye E., „Kosten – baten analyse van het vervangen van een geregeld kruispunt door een rotonde”, Universiteit Leuven, 2003
101. Ekspertyza dotycząca metodologii obliczania znaczącego przychodu netto, zrealizowana na podstawie umowy nr DKS/DIF-VI/POPT//05 w ramach projektu nr POPT/1.3/2005/5 w Programie Operacyjnym Pomoc Techniczna współfinansowanego z Funduszy Strukturalnych Unii Europejskiej
102. Espinoza E., Balaguer J., „Valuing environmental characteristics in urban slums. A spatial hedonic approach for Chilean cities.”, Universitat Jaume I, Castello de la Plana, Fifth Urban Research Symposium, 2009
103. Evaluation Unit DG Regional Policy, „The New Programming Period 2007-2013: Guidance On The Methodology For Carrying Out Cost-Benefit Analysis”, European Commission, Working Document No 4, 08/2006
104. „Economic valuation of water resources in agriculture”, Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO Water report 27, Rzym 2004
105. Evaluation Unit DG Regional Policy, „Guide to cost-benefit analysis of investment projects”, European Commission, 2002
106. „Geschiedenis van Kosten Baten Analyse. Fouten en problemen met cost-benefit analysis”, www.12manage.com/methods_cost-benefit_analysis_nl. 2006
107. Grontmij Polska Sp. z o.o., „Kompleksowa poprawa jakości wody pitnej dla aglomeracji rzeszowskiej - analiza kosztów i korzyści społecznych”, 2002
108. Haughton J., „An economic analysis of a wind farm in Nantucket Sound“, Beacon Hill Institute at Suffolk University, maj 2004
109. IRB Literaturdokumentation, Fraunhofer Informationszentrum Raum und Bau, „Kosten – Nutzen – Analyse in der Stadt und Regionalplanung”, Stuttgart Tagesaktuell, 2006
110. Kałużyńska M., Goncarz M., „Standardowy Model Kosztowy a obciążenia administracyjne w sektorze transportu”, UKIE, Warszawa 2006
111. Kuethe T.H., Foster K.A., „A spatial hedonic model with time varying parameters: a new method using flexible least squares”, American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Orlando, Florida, 2008
112. „Monetization of environmental impacts of roads”, www.geocities.com, 2005
113. Moons E., „Kosten-baten analyse van bosuitbreiding in Oost-Vlaanderen”, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2002
114. Norwegian Ministry of Development Cooperation, „Environmental Impact Assessment of Development Aid Projects: Checklist for Initial Screening of Projects”, NORAD, 1991

115. "Powering the Island through Renewable Energy. Cost-Benefit Analysis for a Renewable Energy Strategy for the Isle of Wight to 2010", Intermediate Technology Consultants (ITC) Ltd, lipiec 2002
116. „Przygotowanie projektów PPP w praktyce: procedury, partnerzy, analizy”, warsztaty prowadzone przez J. Zysnarskiego w ramach konferencji „Fundusze Europejskie szansą rozwoju PPP w Polsce”, Gdańsk, 10 listopada 2009
117. „Resource Equivalency Methods for Assessing Environmental Damage in the EU, REMEDE”, Szósty Programu Ramowy UE, www.envliability.eu, 2007
118. Sandström M., “Recreational benefits from improved water quality: a random utility model of Swedish seaside recreation”, Working paper no 121, Stockholm School of Economics, Working Paper Series in Economics and Finance, 1996
119. United Nations Environment Programme, “Cost-Benefit Analysis of the proposed sewer network in Sri Lanka”, 2000
120. WODC, ECORYS Nederland, “Simulatiemodel kosten-baten onderzoek effectieve interventies”, Rotterdam, 2005