

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 450

Polityka ekonomiczna



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2016

Redakcja wydawnicza: Anna Grzybowska, Aleksandra Śliwka

Redakcja techniczna: Barbara Łopusiewicz

Korekta: Barbara Cibis

Łamanie: Adam Dębski

Projekt okładki: Beata Dębska

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania
znajdują się na stronach internetowych Wydawnictwa
www.pracenaukowe.ue.wroc.pl
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons

Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 3.0 Polska
(CC BY-NC-ND 3.0 PL)



© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2016

ISSN 1899-3192
e-ISSN 2392-0041

ISBN 978-83-7695-617-6

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Zamówienia na opublikowane prace należy składać na adres:
Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
ul. Komandorska 118/120, 53-345 Wrocław
tel./fax 71 36 80 602; e-mail: econbook@ue.wroc.pl
www.ksiegarnia.ue.wroc.pl

Druk i oprawa: TOTEM

Spis treści

Wstęp	11
Lyubov Andrushko: Prognozowanie pozyskania drewna w Polsce na podstawie danych GUS / Roundwood production forecasting in Poland, on the basis of the data of the central statistical office.....	13
Tomasz Bernat: Przedsiębiorczość i oczekiwania większych zarobków a ryzyko podjęcia działalności / Entrepreneurship and higher earnings expectations vs. risk of business set up.....	25
Beata Bieńkowska: Spółdzielnie socjalne – szanse i bariery rozwoju przedsiębiorczości społecznej w Polsce / Social cooperatives – opportunities and threats for social entrepreneurship development in Poland.....	35
Wioletta Bieńkowska-Gołasa: Produkcja i wykorzystanie energii elektrycznej na Mazowszu z uwzględnieniem OZE / Production and use of electricity in Mazowsze with the consideration of renewable energy sources.....	46
Agnieszka Biernat-Jarka: Dzierżawa jako sposób zwiększenia powierzchni gospodarstw rolnych w województwie mazowieckim / Leasing as a method of farms' area increase in Mazowsze Voivodeship.....	56
Krystyna Bobińska: Miejsce kraju w rankingach wieloczynnikowych jako podstawa do identyfikacji nieuruchomionych rezerw rozwoju gospodarczego / The place of the country in the multifactoral ratings as a basis for identification of the hidden reserves for economic growth.....	68
Malgorzata Bogusz, Sabina Ostrowska: Wybrane problemy polityki społecznej i zdrowotnej wobec osób starszych na poziomie lokalnym – sztuka partycypacji / Chosen problems of social and health policy for seniors at local level – the capability of participation.....	82
Przemysław Borkowski: Problemy prowadzenia rachunku kosztów i korzyści w inwestycjach infrastrukturalnych / Challenges in optimising cost-benefit analysis in infrastructure projects.....	91
Barbara Chmielewska: Dysproporcje w jakości życia ludności wiejskiej i miejskiej a polityka ich zmniejszania / Disparities in quality of life of rural and urban population vs. policy of its reduction.....	103
Kazimierz Cyran: Postrzeganie marek własnych produktów żywnościowych a perspektywy ich rozwoju / The perception of private labels of food products vs. the prospects for their development.....	114
Sławomir Dybka: Skuteczność promocji w Internecie – perspektywa klienta / Effectiveness of the Internet promotion – customer perspective.....	125
Malgorzata Gasz: Priorytety rozwoju innowacyjności polskiej gospodarki / Priorities of Polish economy innovation development.....	138

Aleksandra Gąsior: Poziom rozwoju transportu jako determinanta procesu restrukturyzacji dużych przedsiębiorstw / The level of transport as a determinant of the process of large enterprises restructuring	150
Edyta Gąsiorowska-Mącznik: Przedsiębiorczość w strategiach gmin województwa świętokrzyskiego / Entrepreneurship in strategies of municipalities of Świętokrzyskie Voivodeship	161
Jarosław Górecki, Jadwiga Bizon-Górecka: Analiza zachowania inwestorów w odniesieniu do kryterium ceny za roboty budowlane / Behavior of investors and price for construction works.....	172
Artur Grabowski: Wolność prowadzenia działalności gospodarczej w obszarze sportu profesjonalnego / Freedom of business activity in the area of professional sport.....	182
Sylvia Guzdek: Kooperacja jako główna forma współpracy przedsiębiorstw w międzynarodowych sieciach biznesowych / Cooperation as the main form of cooperation in international networks of business	191
Marcin Halicki: The Foster-Hart measure as a tool for determining the set of risky portfolios that do not expose the investor to the bankruptcy / Miara Fostera-Harta jako narzędzie do wyznaczania zbioru ryzykownych portfeli, które nie narażają inwestora na bankructwo.....	205
Mateusz Halka: Wykonawcy robót budowlanych na rynku zamówień publicznych a ich kondycja ekonomiczno-finansowa / Construction contractors on the public procurement market vs. their economic and financial standing	217
Tomasz Holecki, Magdalena Syrkiewicz-Świtała, Agnieszka Bubel, Karolina Sobczyk: Finansowe konsekwencje realizacji dyrektywy transgranicznej w ochronie zdrowia / Financial consequences of the implementation of the cross-border healthcare directive	229
Żaklina Jabłońska: Marketing relacji i CSR jako narzędzia budowania przewagi konkurencyjnej przez franchyzodawców branży gastronomicznej w Polsce / Relationship marketing and CSR as tools for building of competitive advantage by franchisors of foodservice industry in Poland	241
Sławomir Jankiewicz: Wpływ bezpieczeństwa energetycznego na rozwój gospodarczy w Polsce / The impact of energy security to the economic development in Poland	251
Emilia Jankowska: Zróżnicowanie infrastruktury transportowej w kontekście polityki Unii Europejskiej / The diversity of transport infrastructure in the context of the EU policy	260
Bożena Karwat-Woźniak, Paweł Chmieliński: Przemiany w strukturze agrarnej polskiego rolnictwa i wpływ wybranych instrumentów WPR na te procesy / Changes in the agrarian structure of Polish agriculture and the impact of selected CAP measures on these processes	272

Ewa Koloszyż: Światowy rynek mleka – wybrane zagadnienia / World dairy market – selected issues	287
Agnieszka Komor: Wybrane uwarunkowania strukturalne decyzji lokalizacyjnych małych i średnich przedsiębiorstw / Chosen structural conditions of localization decisions concerning small and midium enterprises.....	298
Aleksandra Koźlak, Barbara Pawłowska: Współczesne wyzwania europejskiej polityki transportowej / Current challenges of European transport policy	311
Hanna Kruk, Anetta Waśniewska: Parki krajobrazowe i narodowe jako element rozwoju zrównoważonego na przykładzie gmin województwa wielkopolskiego / National and landscape parks as part of sustainable development. Case study: Wielkopolska Voivodeship communes	323
Anna Krzysztofek: Dyrektywa 2014/95/UE oraz wynikające z niej zmiany / Directive 2014/95/EU, and changes resulting from it	334
Władysława Łuczka: Ekologiczna gospodarka żywnościowa w województwie wielkopolskim w okresie integracji z Unią Europejską / Ecological food economy in Wielkopolska Voivodeship in the time of accession into the European Union	347
Aleksandra Majda: The analysis of succession strategy, success determinants in Polish family business – case study / Analiza determinant sukcesu strategii sukcesyjnej w polskich przedsiębiorstwach rodzinnych – studium przypadku.....	357
Janusz Majewski: Problem wyceny zapyłania jako usługi środowiskowej / The problem of the valuation of pollination as environment service	369
Arkadiusz Malkowski: Ruch graniczny jako czynnik rozwoju regionu przygranicznego na przykładzie pogranicza zachodniego Polski / Border traffic as a factor in the development of border regions on the example of the borderland of Western Poland.....	378
Grażyna Michalczyk, Agnieszka Zalewska-Bochenko: Platforma e-PUAP jako przykład elektroniczacji usług administracji publicznej dla ludności / e-PUAP as an example of electronic services of public administration for the citizens	390
Danuta Mierzwa, Małgorzata Krotowska: Czynniki ekonomiczno-społeczne integracji poziomej rolników – raport z badań / Economic and social factors of horizontal integration of farmers – study report	399
Karolina Olejniczak: Czynniki rozwoju obszarów funkcjonalnych w świetle badań empirycznych / Factors of functional areas development in the light of empirical research	410
Dorota Pasińska: Polski rynek drobiu po wstąpieniu do Unii Europejskiej / Polish poultry market after the accession to European Union	421
Ewa Polak, Waldemar Polak: Wskaźniki dotyczące zdrowia i opieki zdrowotnej jako mierniki jakości życia w Polsce na tle wybranych państw /	

Indices referring to health care as the measure of life quality in Poland in comparison to selected countries.....	433
Adriana Politaj: Zakłady aktywności zawodowej oraz zakłady pracy chronionej jako pracodawcy osób niepełnosprawnych w Polsce / Vocational development centres and sheltered workshops as employers of handicapped persons in Poland	446
Iwona Pomianek: Klasyfikacja gmin miejsko-wiejskich w Polsce według poziomu rozwoju społeczno-ekonomicznego / Classification of semi-urban communes in Poland by the level of socio-economic development	458
Zdzisław W. Puślecki: Current re-shaping of international business / Obecne zmiany kształtu biznesu międzynarodowego	471
Magdalena Ratalewska: Rozwój sektora kreatywnego gier komputerowych w Polsce / The development of the creative industries sector of computer games in Poland.....	491
Jarosław Ropęga: Czynniki niepowodzeń gospodarczych małych przedsiębiorstw w aspekcie nowego paradygmatu cywilizacyjnego / Failure factors of small enterprises in the context of new paradigm of civilization ...	501
Robert Rusielik: Wykorzystanie alternatywnych indeksów produktywności do pomiaru efektywności rolnictwa w Polsce / Alternative productivity indexes for measuring agricultural efficiency in Poland.....	514
Izabela Serocka: Znaczenie czynników lokalizacji przedsiębiorstw a aktywność władz lokalnych gmin województwa warmińsko-mazurskiego / The importance of business location factors vs. the activity of Warmia and Mazury Voivodeship local authorities.....	524
Katarzyna Smędzik-Ambroży, Joanna Strońska-Ziemiann: Rozwój lokalny na obszarach wiejskich o zróżnicowanym rolnictwie (przypadek podregionu pilskiego na tle sytuacji w Wielkopolsce) / Local development in rural areas with diversified agriculture (the case of pilski subregion on the background of the situation in Wielkopolska).....	538
Karolina Sobczyk, Tomasz Holecki, Joanna Woźniak-Holecka, Michał Wróblewski: Wykorzystanie środków publicznych w walce z wykluczeniem cyfrowym na poziomie samorządowym / Public funds use against digital exclusion at the level of self-government	550
Michał Świtłyk: Efektywność techniczna gospodarstw mlecznych w Polsce w latach 2009-2011 / Technical efficiency of dairy farms in Poland in 2009-2011.....	561
Dariusz Tloczyński: Konkurencja pomiędzy przewoźnikami Ryanair i Wizz Air jako element rozwoju polskiego rynku usług transportu lotniczego / Competition between Ryanair and Wizz Air as an element of development of Polish air transport market	570

Weronika Toszewska-Czerniej: Productivity of service delivery process as a factor affecting the level of differentiation / Produktywność procesu usługowego jako czynnik kształtujący poziom zróżnicowania	584
Roman Tylżanowski: Stymulatory procesów transferu technologii w przedsiębiorstwach przemysłowych wysokiej techniki w Polsce / Stimulators of technology transfer processes in high-tech manufacturing sector in Poland	594
Małgorzata Wachowska: Czas pozyskiwania cudzych idei przez przemysł. Doświadczenia Polski / Adoption time of others' ideas by industry. Experience of Poland	606
Agnieszka Werenowska: Kierunki zmian na rynku niskokosztowych linii lotniczych / Directions of changes in the market of low-cost airlines.....	616
Barbara Wieliczko: Wspólna Polityka Rolna a zarządzanie ryzykiem w rolnictwie / Common agricultural policy vs. risk management in agriculture	626
Artur Wilczyński: Progi rentowności w gospodarstwach mlecznych w latach 2013-2020 / Break-even point analysis for dairy farms in 2013-2020	633
Jarosław Wołkonowski: Handel zagraniczny Litwy w latach 2012-2015 a sankcje gospodarcze przeciw Rosji / Lithuanian foreign trade in the years 2012-2015 vs. economic sanctions against Russia	644
Arkadiusz Zalewski: Uwarunkowania regionalnego zróżnicowania poziomu nawożenia mineralnego w Polsce / Determinants of regional differences of level of mineral fertilization in Poland.....	658
Anna Zielińska-Chmielewska, Mirosław Walawski: The use of futures rapeseed contracts exemplified by a trading company in Poland / Zastosowanie kontraktów <i>futures</i> na rzepak przez przedsiębiorstwa handlowe w Polsce	669

Wstęp

Z wielką przyjemnością oddajemy w Państwa ręce publikację pt. *Polityka ekonomiczna*, wydaną w ramach Prac Naukowych Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Opracowanie składa się z 58 artykułów (w tym 5 w języku angielskim), w których Autorzy prezentują wyniki badań dotyczących zagadnień związanych z funkcjonowaniem współczesnych systemów gospodarczych w zakresie polityki gospodarczej. Tematyka podjęta w artykułach jest stosunkowo szeroka – mieści się w czterech obszarach problemowych. Pierwszy przedstawia rozważania związane z polityką innowacyjną, wolnością prowadzenia działalności gospodarczej oraz formami współpracy przedsiębiorstw. Drugi obszar dotyczy polityki transportowej, w tym infrastruktury i konkurencji. Trzeci obejmuje opracowania z zakresu polityki społecznej i zdrowotnej państwa – na poziomie zarówno krajowym, jak i lokalnym. Czwartą grupę stanowią artykuły dotyczące rolnictwa, w tym szczególnie wspólnej polityki rolnej i przemian w strukturze agrarnej.

Publikacja przeznaczona jest dla pracowników naukowych szkół wyższych, specjalistów zajmujących się w praktyce problematyką ekonomiczną, studentów studiów ekonomicznych oraz słuchaczy studiów podyplomowych i doktoranckich.

Artykuły składające się na niniejszy zbiór były recenzowane przez samodzielnych pracowników naukowych uniwersytetów, w większości kierowników katedr polityki ekonomicznej. W tym miejscu chcielibyśmy serdecznie podziękować za wnikliwe i rzetelne recenzje, często inspirujące do dalszych badań. Oddając powyższą publikację do rąk naszych Czytelników, wyrażamy nadzieję, że ze względu na jej wszechstronny charakter spotka się ona z zainteresowaniem i przyczyni do rozpoczęcia inspirujących dyskusji naukowych.

Jerzy Sokołowski, Grażyna Węgrzyn

Przemysław Borkowski

Uniwersytet Gdański

e-mail: przemyslaw.borkowski@univ.gda.pl

PROBLEMY PROWADZENIA RACHUNKU KOSZTÓW I KORZYŚCI W INWESTYCJACH INFRASTRUKTURALNYCH

CHALLENGES IN OPTIMISING COST-BENEFIT ANALYSIS IN INFRASTRUCTURE PROJECTS

DOI: 10.15611/pn.2016.450.08

Streszczenie: W artykule podjęto problem optymalizacji metody kalkulacji kosztów – korzyści (CBA) stosowanej w ocenie inwestycji infrastrukturalnych. Punktem wyjścia jest opis metody i prezentacja jej kluczowych komponentów. Na tej podstawie przeprowadzono pogłębiłą analizę działań podejmowanych w trakcie prowadzenia rachunku kosztów i korzyści. Metoda kosztów-korzyści jest w dużej mierze niedoskonała, a wiele elementów rachunku jest kształtowanych dowolnie lub raportowanych nieprecyzyjnie. W pracy omówiono metodykę prowadzenia rachunku kosztów-korzyści z zastosowaniem CBA. Wskazano obszary problemowe, następnie szczegółowo zanalizowano składowe przepływy pieniężne oraz omówiono czynniki mogące negatywnie wpływać na wiarygodność wykorzystywanych zmiennych socjoekonomicznych. Celem badania jest identyfikacja obszarów krytycznych, która może stanowić podstawę do dalszych prac nad ulepszeniem metody CBA w celu poprawy wiarygodności uzyskiwanych za jej pomocą ocen inwestycji infrastrukturalnych.

Słowa kluczowe: analiza kosztów-korzyści inwestycji infrastrukturalnych, ocena inwestycji infrastrukturalnych, metoda CBA, optymalizacja oceny projektów inwestycyjnych.

Summary: The paper deals with the problem of optimal applicability of cost-benefit methodology in the assessment of infrastructure investments. Firstly the concept of CBA is discussed and its use in Europe as a key appraisal method. Then the general design of cost and benefit method is given. The main part of the article addresses CBA methodology deficiencies. A number of critical areas in CBA has been discussed especially in regard to poor representation of certain economic values, choice of key indicators and use of unadequate data. Cash flows used for CBA assessments are analysed in detail as well as factors having negative impact on socio-economic variables used in appraisals. This leads to the conclusion on challenges in optimising the method in order to better assess infrastructure investments.

Keywords: cost-benefit analysis of infrastructure projects, appraisal of infrastructure projects, CBA method, optimisation of investment projects appraisal.

1. Wstęp

We współczesnej gospodarce infrastruktura odgrywa kluczową rolę jako element łączący i umożliwiający funkcjonowanie innych obszarów aktywności ekonomicznej. Nakłady na infrastrukturę na świecie w pierwszych latach XXI wieku przekroczyły 2,7 bln USD rocznie i są najwyższe w historii [OECD 2013]. Poprawna ocena efektów tych inwestycji ma duże znaczenie dla badania skutków bezpośrednich i pośrednich tych bardzo kapitałochłonnych przedsięwzięć. Ocena efektów inwestycji infrastrukturalnych ma też znaczenie polityczne ze względu na domniemaną przewagę korzyści nad kosztami realizacji tego typu przedsięwzięć. Oczekuje się, że realizacja projektów z zakresu infrastruktury będzie miała korzystny wpływ na długoterminowy wzrost gospodarczy i poprawi funkcjonowanie sektorów uzależnionych od infrastruktury. Inwestycje infrastrukturalne stanowią zatem ważne narzędzie polityki gospodarczej.

W ocenie efektów inwestycji infrastrukturalnych, zwłaszcza w krajach Unii Europejskiej, od lat ugruntowaną pozycję zajmuje metoda kosztów-korzyści CBA (*cost-benefit analysis*). W stosunkowo niewielkiej liczbie przypadków stosowana jest, najczęściej w roli pomocniczej, metoda MCA (*multi-criteria analysis*). Inne rzadko stosowane metody to analiza SROI (*social return on investment*) czy stosowane sporadycznie metody symulacyjne wykorzystujące modelowanie matematyczne. Jednak to metoda CBA jest narzędziem pierwszego wyboru dla oceniających efektywność inwestycji infrastrukturalnych. Powstaje więc pytanie, na ile stosowane mechanizmy ewaluacji bazujące na koncepcji kosztów-korzyści pozwalają na prawidłową ocenę oddziaływania inwestycji i generowanych przez nie strumieni przepływów pieniężnych?

2. Rachunek kosztów i korzyści

Istotą obliczania kosztów i korzyści z wykorzystaniem metody CBA jest kombinacja podejścia mikroekonomicznego i makroekonomicznego z uwzględnieniem efektów inwestycji dla sektora publicznego [Florio 2006]. Brane pod uwagę są zarówno efekty po stronie inwestora, jak i szersze – dla gospodarki i społeczeństwa. Wartości spodziewanych w okresie funkcjonowania inwestycji kosztów i korzyści traktowane są jako przepływy pieniężne i dyskontowane, pozwalając na wyliczenie wartości ENPV (*economic net present value*) i BCR (*benefit-cost ratio*). W dalszej kolejności podstawowym kryterium decyzyjnym dotyczącym akceptacji inwestycji staje się wartość obu wskaźników. Projekt inwestycyjny powinien być przyjęty do realizacji, jeżeli skumulowany i zdyskontowany strumień pieniądza przez niego generowany jest wartością dodatnią, a wartość wskaźnika kosztów-korzyści powinna kształtować się powyżej jedności.

W celu wyliczenia tych wskaźników wymagana jest kalkulacja składowych decydujących o wielkości spodziewanych kosztów i korzyści w przyszłości. Jest to jednocześnie najsłabszy punkt metody. Skoro z punktu widzenia makroekonomicznego zastosowanie metody CBA oznacza, że uwzględnione zostaną nie tylko korzyści i koszty związane bezpośrednio z samą inwestycją, ale także te, które ponosi w związku z nią społeczeństwo, pojawia się szerokie pole do uznaniowego kształtowania wielkości zaangażowanych strumieni pieniężnych. Zjawisku temu przeciwdziałać mają wytyczne publikowane w podręcznikach (europejskim i krajowych) do oceny kosztów-korzyści inwestycji. W krajach Unii Europejskiej podstaw metodologicznych ocen z wykorzystaniem CBA dostarcza kilkakrotnie rewidowany unijny podręcznik analizy CBA [EC 2008], a w zakresie aplikacji metody do lokalnych uwarunkowań krajów członkowskich podręczniki krajowe. Na przykład w Polsce funkcjonują wytyczne sektorowe przygotowane przy udziale JASPERS – tzw. niebieskie księgi¹. Najważniejsze etapy w analizie kosztów-korzyści to:

1. Wskazanie zasadności realizacji projektu.
2. Określenie celu realizacji projektu.
3. Obliczenie wielkości kosztów wewnętrznych i zewnętrznych projektu, w tym kosztów, dla których nie istnieje bezpośrednia wycena rynkowa.
4. Przeprowadzenie korekty uzyskanych wielkości (uwzględnienie ryzyka, zmian cen, oddziaływań).
5. Porównanie kosztów i korzyści.

Problem tkwi jednak w tym, że wytyczne mają ogólny charakter w odniesieniu do punktów 3-5, a dobór odpowiednich strumieni pieniężnych do wyceny jest w dużej mierze zależny wyłącznie od przeprowadzającego ocenę. Metoda CBA wprowadza modyfikację wartości przepływów poprzez włączenie do ich strumienia, oprócz przepływów wynikających bezpośrednio z wydatków i wpływów inwestycyjnych, także tych, które reprezentują koszty i korzyści społeczne. Często są to wartości trudne do jednoznacznego ujęcia w jednostkach monetarnych. W projektach infrastrukturalnych zastosowanie znajduje w takim przypadku koncepcja cen – cieni pozwalająca na wycenę wartości czasu, życia, korzyści i niekorzyści dla środowiska naturalnego [Florio (red.) 2007]. Jednak w praktyce powszechne jest dokonywanie wyceny tych efektów w arbitralny sposób, a kalkulacje dokonywane są często *ad hoc* – na potrzeby konkretnego projektu, bo klienci (władze publiczne) nie dostarczają wykonawcom właściwych danych i wartości do wyceny. W konsekwencji od początku funkcjonowania metody realizatorzy projektów stosują uproszczenia albo ograniczają się do wykonania jedynie częściowej analizy [Little, Mirrlees 1994].

¹ JASPERS (Joint Assistance to Support Projects in European Regions – Wspólna Pomoc dla Projektów w Europejskich Regionach) to inicjatywa UE ukierunkowana na zapewnienie pomocy technicznej beneficjentom programów unijnych. Przykładem sektorowego dokumentu oceny CBA może być odnosząca się do oceny inwestycji w infrastrukturze sektora transportu „Niebieska księga. Sektor transportu publicznego” [JASPERS 2008].

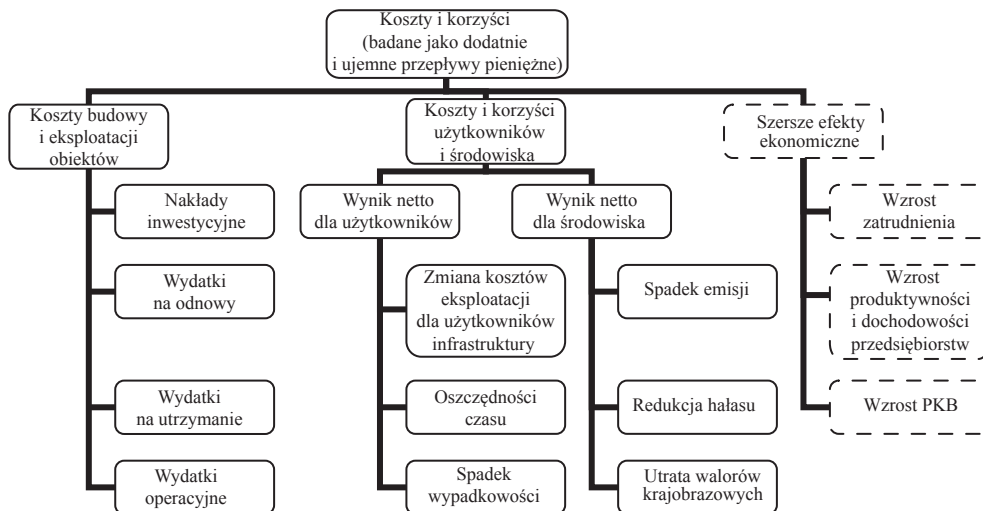
Ekonomiczna wartość zaktualizowana netto (*ENPV*) zależy od sumy wygenerowanych przez inwestycję korzyści (*NB*) i kosztów (*NC*) zdyskontowanych stopą dyskonta (*r*) w okresie (*t*) jej oczekiwanego funkcjonowania i wyrażona jest zależnością:

$$ENPV = \sum_{t=0}^n \frac{NB_t - NC_t}{(1+r)^t}.$$

Według koncepcji społecznej roli infrastruktury, rozpatrywana gama przepływów składających się na *NC* i *NB* musi odzwierciedlać efekty mikro- i makroekonomiczne. Na przykład w odniesieniu do infrastruktury angażującej największe środki – inwestycji transportowych – wskazać można na regułę nakazującą obliczanie tzw. społecznych kosztów transportu. Kumulują one wszystkie koszty wynikające z budowy i utrzymania infrastruktury oraz z prowadzonej za pomocą tej infrastruktury działalności [Bąk (red.) 2009]. Zatem uwzględniając koszty i korzyści w ujęciu społecznym, należy odpowiednio korygować zakres *NB* i *NC*, na które będą się składały zarówno koszty budowy i funkcjonowania danej infrastruktury, jak i efekty (dodatnie i ujemne) po stronie użytkowników i środowiska. Wysokość tych pierwszych jest zdeterminowana przez: koszty budowy, koszty odnow, koszty utrzymania i koszty operacyjne. Komponentami drugich są koszty i oszczędności wynikające z: eksploatacji pojazdów wykorzystujących infrastrukturę, ograniczenia wypadków, redukcji czasu przemieszczenia, redukcji zanieczyszczenia środowiska. *NB* i *NC* wyliczyć można następnie poprzez porównanie wielkości wszystkich powyższych kosztów dla wariantu zerowego (bez inwestycji) z wariantem, gdy jest ona realizowana. Tam, gdzie różnica między wariantem zerowym i inwestycyjnym dla danej kategorii kosztów będzie ujemna, oznaczać to będzie wzrost poziomu kosztów netto na skutek realizacji inwestycji, a tam, gdzie będzie dodatnia, pojawią się korzyści netto. Strumienie przepływów pieniężnych uwzględniane w typowej analizie CBA przedstawiono na rys. 1.

O ile koszty budowy i eksploatacji reprezentują ujemne przepływy finansowe są to bowiem zawsze wydatki, o tyle koszty i korzyści dla użytkowników i środowiska zależne są od wyniku netto porównania przepływów generowanych w warunkach realizacji (wariant inwestycyjny) i braku realizacji inwestycji (wariant bazowy). Zakłada się, że efekty będą dodatnie, co wynika z istoty decyzji inwestycyjnych. Nowa infrastruktura ma za zadanie poprawić sytuację użytkowników – wygenerować oszczędności czasu, eksploatacji (np. zmniejszenie zużycia energii) itp. Poza ramami tradycyjnej – ujętej w podręcznikach – analizy CBA pozostają szersze efekty ekonomiczne. Gdyby włączyć je do aparatu oceny, to również i wtedy przyjąć należy domniemanie o przewadze efektów pozytywnych nad negatywnymi (np. wzrostu zatrudnienia, wzrostu dochodowości przedsiębiorstw itp.).

Pomimo że ramy kalkulacji kosztów i korzyści są dla aplikujących metodę nakreślone, to kwestia uszczegółowienia wielkości branych pod uwagę strumieni przepływów pieniężnych, perspektywy czasowej wykonywania oceny, rozpatrywa-



Rys. 1. Strumienie przepływów pieniężnych uwzględniane w analizie CBA

Źródło: opracowanie własne.

nych scenariuszy czy sposobu dyskontowania wartości, podlega indywidualizacji prowadzącej do nieporównywalności wyników i w gruncie rzeczy pozwalającej na dość swobodne kształtowanie ostatecznego wyliczenia. Ma to wielkie znaczenie dla procesu akceptacji inwestycji. Jeżeli warunkiem akceptacji jest uzyskanie pozytywnych wielkości ENPV i odpowiednio wysokiego wskaźnika BCR, to swoboda w manewrowaniu wielkościami składowymi rachunku umożliwia takie ich dobieranie, aby promować te projekty, na których zależy decydentom, a niekoniecznie obiektywnie optymalne.

3. Problemy optymalizacji rachunku kosztów i korzyści inwestycji infrastrukturalnej

Metoda CBA budzi wątpliwości dotyczące wiarygodności uzyskanych za jej pomocą wartości ze względu na uznaniowość w doborze niektórych zmiennych. W zależności od konkretnego projektu zlokalizowanego w konkretnym miejscu można się spotkać z różnorodnością przyjmowanych kluczowych zmiennych modelu. Ta w dużej mierze dowolność ich dobierania przez oceniających dotyczy w szczególności:

- rozpatrywanych wariantów inwestycyjnych i w konsekwencji przypisanych im wielkości przepływów pieniężnych,
- włączenia do lub wyłączenia z rachunku wybranych przepływów,
- wyboru wielkości stopy dyskontowej,
- wyboru horyzontu czasu dla obliczenia efektywności inwestycji,

- włączenia lub nie efektów zewnętrznych,
- zakresu korzyści społecznych włączonych do rachunku.
- włączenia lub nie szerszych efektów ekonomicznych.

Podstawowym problemem metody CBA jest swobodny sposób monetyzacji wielkości niewyrażonych wprost jako strumienie pieniądza. Do takich wielkości należy np. wartość ekonomiczna czasu. W rachunku kosztów i korzyści w przedsięwzięciu z zakresu infrastruktury, aby ją odzwierciedlić, wykorzystać trzeba miary pośrednie. Tę rolę odgrywają zazwyczaj wartości przeciętne oszacowane na podstawie studiów przypadków lub modelowane, można się także posłużyć opiniami eksperckimi. Tak uzyskane wartości pośrednie wykorzystywane są w praktyce dla wielu zmiennych socjoekonomicznych: wartości życia i zdrowia, wartości czasu, emisji do środowiska. Niezależnie od prób przybliżenia tych wartości tak, aby reprezentowały rzeczywiste, podejmowanych na gruncie naukowym (solidne opracowania powstały w zakresie badania infrastruktury sektora transportu – np. w projekcie HEATCO [Bickel i in. 2006]) czy – dużo rzadziej – przez agendy rządowe (np. opublikowany przez duńskie ministerstwo transportu podręcznik [DMT 2006] czy też unijny podręcznik estymacji kosztów zewnętrznych [Maibach i in. 2008]), są one często rozbieżne z faktycznymi wartościami. Wynika to po pierwsze z samej natury uśrednienia, po drugie – z niedokładności pozyskanych wcześniej wyników będących bazą obliczeń, po trzecie – ze specyfiki indywidualnego projektu inwestycyjnego, która może odbiegać od uwarunkowań projektu referencyjnego.

Problemem jest także kwestia włączenia do wyceny szerszych efektów ekonomicznych. Są to efekty generowane wtórnie przez bezpośrednie efekty inwestycji infrastrukturalnej. Do typowych efektów pośrednich zaliczyć można wzrost zatrudnienia, wzrost PKB itd. Jednak zmiany tych wielkości nie zostały, jak dotąd, uznane za komponent CBA przez oficjalne podręczniki. Oznacza to, że w praktyce wybrane elementy szerszych efektów ekonomicznych włączane są jedynie do kalkulacji efektywności nielicznych projektów [Kiel, Smith, Ubbels 2014]. Wynika to przede wszystkim z braku spójnej metodologii kalkulacji takich efektów. Pierwsze opracowanie próbujące sformalizować zasady takiej oceny powstało na zamówienie Komisji Europejskiej dopiero niedawno [Borkowski i in. 2014]. Wzrost gospodarczy czy wzrost zatrudnienia w firmach mogą mieć przyczyny wynikające z poprawy infrastruktury, najczęściej w grę wchodzi jednak kombinacja wielu czynników, trudno więc jednoznacznie przypisać określoną część wygenerowanych dodatkowych efektów właśnie inwestycji infrastrukturalnej. Ponadto efekty wtórne mają tendencję do generowania kolejnych efektów, a możliwe synergie, które muszą być rozpatrywane nawet do kilkudziesięciu lat naprzód, wymykają się już nawet nie ocenie, ale i rozpoznaniu.

Istotne znaczenie ma także kwestia tego, w jaki sposób wartości przyszłych przewidywanych strumieni pieniężnych są przedstawiane: czy są wyrażone w cenach stałych, czy zmiennych. Wykorzystanie koncepcji cen stałych na ogół bazujących na bieżącym poziomie cen w gospodarce pociąga za sobą konieczność

przyjęcia założenia o ich statyczności w przyszłości. Możliwe korekty mogą być dokonywane jedynie na bazie prognozy inflacji, która także jest niepewna. Potęguje ten problem fakt, że prognoza musi być sporządzona na kilkadziesiąt lat naprzód – zgodnie z przyjętym horyzontem oceny inwestycji infrastrukturalnej. W przypadku cen zmiennych należy opierać się na prognozach zmian ceny kluczowych czynników produkcji (np. materiałów budowlanych, roboczogodziny itp.) w przewidywanej perspektywie oceny. Rewizje raz przyjętego poziomu cen odniesienia w rzeczywistości podejmowane są bardzo rzadko (np. niemieckie wartości opracowane w 1998 roku zostały uaktualnione dopiero w 2010 [Intraplan 2015]). Oddzielną kwestią jest zasadność przeszacowania historycznych – w momencie uaktualnienia cen – wyliczeń już zamkniętych operatów inwestycji. Stosowanie cen stałych wiąże się z możliwymi błędami oceny i w konsekwencji preferencją dla projektów, które w świetle rzeczywistych zmian cen mogą być mniej atrakcyjne niż wyliczono. Stosowanie cen zmiennych obarczone jest błędem prognozy ich zmian.

Kwestia horyzontu czasu prowadzonego rachunku jest oddzielnym problemem. Horyzont badania kosztów i korzyści inwestycji w krajach stosujących metodę CBA jest bardzo zróżnicowany. W Holandii może sięgać nawet 100 lat, w Polsce normą jest przyjmowanie 20-30-letniego okresu odniesienia, w Niemczech przedział jest jeszcze bardziej elastyczny – z prognozami zamykającymi się między 20 a 60 laty. Średni horyzont prowadzenia kalkulacji kosztów i korzyści to 30-40 lat [Pawłowska (red.) 2015].

Kolejne źródło braku precyzji oszacowań to bardzo ograniczona liczba rozpatrywanych wariantów realizacji projektu infrastrukturalnego. W praktyce rozważane są dwa scenariusze – stan bieżący przeciwstawiony scenariuszowi inwestycyjnemu. Brakuje uwzględnienia szerokiego spektrum możliwych zmian w otoczeniu realizowanej inwestycji, a scenariusze odwołują się do tych samych zmiennych makroekonomicznych. W istocie wariantowość sprowadza się do zmian lokalizacji niektórych obiektów lub zmian sposobu ich budowy, wykorzystanych materiałów itp., a nie zmian zmiennych socjoekonomicznych.

Nawet przepływy finansowe, które nie są odsunięte w czasie, szacowane są z dużym marginesem błędu. Za przykład posłużyć może największy co do wartości przepływ uwzględniany w rachunku kosztów-korzyści, wydatki poniesione bezpośrednio na budowę obiektów infrastrukturalnych. Pomimo iż są one od razu wyrażone w pieniądzu oraz nie trzeba ich prognozować w dużym odsunięciu czasowym, to jednak aż 86% ich projekcji odchyła się od wartości rzeczywistych [Flyvbjerg, Skamris Holm, Buhl 2002]. Faktyczne koszty różnią się od szacowanych w skrajnych przypadkach nawet o kilkaset procent. Wynika to po pierwsze z braku umiejętności szacowania kosztów po stronie realizujących inwestycje infrastrukturalne, po drugie przypisane może być celowemu ich zaniżaniu. Winien jest mechanizm rozstrzygania przetargów. Do przetargów na realizację inwestycji w infrastrukturze stają firmy i konsorcja, które ze sobą konkurują. W sytuacji dominacji kryterium najniższej ceny jako narzędzia selekcji wskazanie możliwie najniższych nakładów

inwestycyjnych zwiększa szanse na podpisanie umowy wykonawczej. Pozostałe kategorie kosztów związanych z wydatkami na infrastrukturę to wydatki operacyjne, odnowy i utrzymania. W większości przypadków zarządzający infrastrukturą, których te koszty dotyczą, nie potrafią ich zróżnicować i oddzielić. Wydatki na odnowy dotyczą odległej perspektywy, na utrzymanie ponoszone są na bieżące (w cyklu rocznym) prace remontowe, operacyjne – służą utrzymaniu ciągłości działania infrastruktury. Przegląd europejskiej praktyki w tym zakresie wskazuje, że wydatki na utrzymanie i odnowy są mylone ze sobą lub traktowane jako tożsame [Bąk (red.) 2009]. Nie stanowiłoby to problemu tak długo, jak długo wydatki te byłyby uwzględniane, często jednak w wyniku scalenia jedna z kategorii po prostu znika. Powodowane jest to chronicznym niedoborem środków na utrzymanie infrastruktury i jest działaniem celowym umożliwiającym przesuwanie środków pochodzących z odpisów amortyzacyjnych, które służyć mają odnowom na rzecz zaspokojenia wydatków związanych z utrzymaniem bieżącym. Innej trudności dostarcza kwestia oszacowania długości życia infrastruktury. W praktyce jest ona użytkowana dużo dłużej niż wynikałoby to z jej technicznych charakterystyk. Ponadto cykl prowadzenia odnow jest także uznaniowy. Jest on wydłużany ponad wymagania wynikające z faktycznego zużycia infrastruktury. Co gorsza, predykcja wielkości wydatków, jakie mają być ponoszone w przyszłości, obarczona jest błędem mającym to samo źródło co błąd szacunków nakładów inwestycyjnych. Modelowanie wielkości wydatków na utrzymanie i odnowy jest możliwe przynajmniej w niektórych branżach, gdzie funkcjonują specjalne agendy powołane do zarządzania infrastrukturą. Widać to np. w sektorze medycznym czy sektorze transportu, gdzie zarządcy przygotowują długoletnie plany remontów oparte na co najmniej kilkudziesięcioletnim doświadczeniu. Problemem jest jednak nieprzestrzeganie własnych harmonogramów przez odpowiedzialne za nie instytucje. Przesuwanie terminów realizacji remontów infrastruktury oznacza, że koszty faktyczne będą większe niż wyidealizowane. W konsekwencji przewidywane wartości wydatków mają charakter punktu odniesienia i nie są równe tym, które zostaną w praktyce poniesione w przyszłości. Prognozowane wielkości kosztów byłyby bliższe faktycznym, gdyby nie skłonność oceniających do nadmiernego optymizmu i chronicznego wręcz niedoszacowania tych wielkości – zjawisko to znalazło oficjalne potwierdzenie i zostało nazwane angielskim terminem: *optimism bias*. Aby mu przeciwdziałać, w metodologii szacunków CBA w Wielkiej Brytanii wprowadzono obowiązek korekty wysokości przewidywanych kosztów użytkowania infrastruktury w górę [Flyvbjerg, Cowi 2004].

Dodatkowe efekty, które mają wpływ na przyszłe koszty użytkowania infrastruktury, to oddziaływanie pogody, intensywność użytkowania obiektów itp. Wielkości te mogą być jednak tylko prognozowane. Choć przeciętne szacunki dotyczące liczby dni z temperaturą poniżej zera czy prognoza natężenia ruchu mogą mieć nawet wysoką sprawdzalność, to problemem jest odniesienie tych zmiennych do wielkości ponoszonych kosztów. Na przykład systematyczne badania, w jaki sposób warunki pogodowe wpływają na koszty użytkowania infrastruktury w Europie,

prowadzono w przeszłości jedynie w Niemczech, a obecnie z uwagi na trudności operacyjne związane z pozyskiwaniem danych i ich modelowaniem zaniechano i tego [Link 2006].

Kolejna pozycja w kalkulacji oczekiwanych korzyści społecznych to spadek kosztów dla użytkowników na skutek dostępu do nowej, nowoczesnej i lepszej jakości infrastruktury. Typowe zmienne podlegające ocenie to: spadek zużycia energii i paliwa oraz mniejsze zużycie pojazdów przez użytkowników. W przypadku infrastruktury społecznej – szpitali, szkół itp. – rachunek ten staje się bardzo niewymierny, gdyż jego podstawą będzie np. większa wygoda wynikająca z dogodniejszej lokalizacji, a więc zmienna trudna do numerycznej prezentacji. Jednak nawet tam, gdzie rachunek wydaje się oczywisty, jak np. przy obserwowanym spadku zużycia paliwa wyrażonym przecięt ilościowo, problematyczne staje się przeliczenie oszczędności na jednego użytkownika, wymagałoby to bowiem wiedzy o liczbie użytkowników (np. osób podróżujących jednym pojazdem). W przypadku niektórych rodzajów infrastruktury znaczenie będą miały korzyści wynikające ze zmniejszenia liczby zgonów. Na przykład rozbudowa infrastruktury medycznej prowadzi do poprawy dostępności i ogranicza ryzyko śmierci. W transporcie zmniejszenie liczby wypadków daje ten sam efekt. Jednakże o ile zmiany te daje się oszacować na podstawie przeszłych doświadczeń, o tyle już kwestia wyznaczenia jednostkowego kosztu życia stawia pytania natury etycznej i ekonomicznej. Sama koncepcja wyceny życia jest często odrzucana *a priori* jako nieetyczna, ponadto, nawet uznając tego typu kalkulacje za zasadne, należałoby zapytać, jaka wartość ma wówczas sens ekonomiczny? Aby odpowiedzieć, można posłużyć się przybliżeniem, wskazując na skutki dla gospodarki poprzez wyznaczenie średniej długości życia i średniego produktu wytworzonego przez jednostkę. Liczba towarzyszących temu założeń jest jednak ogromna – po pierwsze zakładać trzeba określoną średnią produktywność pracy, po drugie, że w gospodarce panuje pełne zatrudnienie, po trzecie abstrahować od branży, w której dana osoba pracuje. Niemniej warto zauważyć, że kalkulacje te będą miały sens, jeżeli tylko ich efektem będzie obserwacja redukcji strat pomiędzy scenariuszem bazowym i inwestycyjnym, pod warunkiem, że oba będą się opierały na tych samych założeniach. Wynikiem nie będą wówczas wartości w sensie bezwzględnym, lecz skala oszczędności (przykładem instrukcja szacowania kosztów wypadków stosowana w Polsce [IBDiM 2013]). Nie budzi wątpliwości natury etycznej natomiast wyliczanie oszczędności materialnych na skutek zmniejszenia wypadkowości dzięki lepszej jakościowo infrastrukturze. Za podstawę obliczeń można przyjąć stawki ubezpieczeniowe. O ile są one ustalane rynkowo, miara ta będzie dobrze reprezentowała potencjalne korzyści ekonomiczne. Jednakże w praktyce stosowania metody CBA ten element jest zazwyczaj pomijany w końcowym rachunku ENPV. Pewne próby włączenia tych wartości podejmowane są w wybranych krajach Unii Europejskiej. W Niemczech, gdzie do poszczególnych typów wypadków przypisane są konkretne wartości strat pieniężnych, podobnie w transporcie

drogowym w Szwecji czy Holandii, uwzględnia się możliwe oszczędności wynikające z rachunku kosztów zastąpienia pojazdu nowym.

Poważne oszczędności może przynieść skrócenie czasu realizacji procesów na skutek poprawy stanu infrastruktury. Jeżeli zwiększa się liczba obiektów infrastrukturalnych w pobliżu miejsca funkcjonowania jednostki (domu, miejsca pracy), to poprawia się dostępność i redukcji ulega przeciąg czasu, jaki musi ona wykonać, by wykonać konkretne czynności. Lokalizacja przychodni, szkoły, budowa autostrady – są to wszystko inwestycje pozwalające użytkownikowi końcowemu na wykonanie czynności w krótszym czasie. Wartość czasu (*value of time* – VoT) nie jest jednak jednolita i nie powinna być traktowana jako identyczna dla wszystkich podmiotów. Po pierwsze istotne jest, czy oszczędność ma związek z pracą, czy z rekreacją. Po drugie, czy dotyczy osoby, czy przedmiotu (ładunku). Po trzecie, czy jednostkowo rozpatrywana wartość czasu jest w identycznych okolicznościach taka sama dla dwóch takich samych podmiotów. Na przykład dwie osoby udające się autobusem z punktu A do punktu B w tym samym celu mogą przypisywać każdej jednostce wykorzystanego czasu inną wartość. Po czwarte, wartość czasu nie musi być jednorodna w każdym momencie, może się ona wahać w zależności od pory dnia, celów, czasu pozostającego do określonej godziny. Trafne zróżnicowanie tych wartości wydaje się niemożliwe. Podejmowane próby (np. w krajach UE dość powszechnie różnicuje się podróże na biznesowe, rekreacyjne i komunikacyjne) prowadzą jedynie do wyodrębnienia uśrednień zgrupowanych według pewnych kryteriów. W praktyce szacujący koszty i korzyści inwestycji infrastrukturalnych odwoływać się mogą do bardzo ograniczonego zbioru wyników uzyskanego w projekcie HEATCO. Jednakże nawet wówczas w poszczególnych aplikacjach pojawić mogą się błędy – np. w transporcie jednostkowa wartość średnia czasu mnożona jest przez liczbę wozokilometrów, ale nie uwzględnia się faktycznego wykorzystania środka transportu (liczby pasażerów, masy ładunku).

Podobnie rachunek kosztów zewnętrznych wynikających ze zmniejszenia zanieczyszczeń środowiska możliwy byłby do przeprowadzenia jedynie przy założeniu znajomości faktycznych wielkości emisji i jednostkowego kosztu zanieczyszczenia. Wynikająca ze zmniejszenia zanieczyszczeń poprawa komfortu życia czy spadek zachorowalności są jednak trudne do uchwycenia. Podobnie jak w poprzednich przypadkach, posługiwać się więc trzeba z konieczności przeciętnym, wyidealizowanym kosztem jednostkowym. To sugeruje niemożność oddzielenia od siebie poszczególnych rodzajów kosztów środowiskowych. W efekcie tak różne zjawiska, jak utrata walorów krajobrazowych i emisje zanieczyszczeń, uznawane są za równoważne. Oszczędności dla zdrowia wynikające z redukcji emisji szkodliwych substancji (np. dlatego, że dostępność do infrastruktury wzrosła i spadło jednostkowe wykorzystanie samochodów osobowych do celów transportu indywidualnego) mogą opierać się na ocenie ryzyka zachorowania. Taką metodę wprowadzono w Niemczech, w Wielkiej Brytanii natomiast podjęto próbę wydzielenia jednostkowych kosztów dla poszczególnych typów zanieczyszczeń, ale uzyskane wartości

odpowiadają jedynie średnim udziałom poszczególnych zanieczyszczeń w całości [Borkowski i in. 2015].

4. Zakończenie

Pomimo rozwoju metody CBA wiele efektów nadal pozostaje poza jej zasięgiem. Poza jej głównym spektrum pozostają zwłaszcza szersze efekty ekonomiczne. Pomijane są również efekty, których uwzględnienie jest teoretycznie zalecane przez podręczniki CBA, jeżeli tylko sprawiają znaczną trudność rachunkową. Na przykład próba włączenia kapitału społecznego do oceny poprzez oszacowanie, jak inwestycja wpływa na jego wielkości (np. poprzez zniszczenia obiektów historycznych podczas budowy zapory wodnej na skutek zalania pewnego obszaru), uznana została za niemożliwą do przeprowadzenia (Szwecja), w Niemczech zaś, choć uznano, że obliczenie jest wykonalne, to jednak z uwagi na niewielką wartość kapitału społecznego bezcelowe. Nerozwiązany pozostaje problem uznaniowego traktowania efektów pośrednich, a także brak precyzji w przekształcaniu zmiennych nie wyrażonych w sposób numeryczny na strumienie przepływów pieniężnych. Są to obszary, w których wobec metody kosztów-korzyści można formułować poważne zastrzeżenia.

Przy tak wielu problemach, jakich następcza CBA, rodzi się pytanie o zasadność dalszego wykorzystywania metody w ocenie inwestycji infrastrukturalnych. CBA jest, jak wykazano, metodą obciążoną licznymi błędami, ale nie ma, jak dotąd, metody lepszej. Co więcej, wydaje się, że CBA jest jedyną przeszkodą, jaka stoi na drodze polityków do całkowicie dowolnego decydowania o wyborze inwestycji. Wprowadzie rachunkiem kosztów, a zwłaszcza oczekiwanych korzyści, można manipulować, ale aby to robić, niezbędna jest pewna wiedza merytoryczna. Podejmowane w ostatnich latach próby poprawy i usunięcia najbardziej istotnych mankamentów CBA (np. zalecenia sformułowane w projekcie badawczym IC-EU) wskazują, że możliwe jest udoskonalenie tego narzędzia i obiektywizacja ocen projektów inwestycyjnych o dużej skali – zwłaszcza realizowanych w zakresie infrastruktury.

Literatura

- Bąk M. (red.), 2009, *Koszty i opłaty w transporcie*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, s. 50.
- Bickel P., Friedrich R., Burgess A., Fagiani P., Hunt A., Jong G. de, Laird J., Lieb C., Lindberg G., Mackie P., Navrud S., Odgaard T., Ricci A., Shires J., Tavasszy L., 2006, *Deliverable 5: Proposal for Harmonised Guidelines*, raport projektu Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment (HEATCO), University of Stuttgart, Stuttgart.
- Borkowski P., Adamowicz E., Pawłowska B., Kozlak A., Burnewicz J., Bak M., 2014, *Re-commission on EU Policy Assessment Methodology to Capture Wider Economic Impacts of Transport*

- Infrastructure Investment*, Deliverable 4.3: ICEU Project Report for European Commission Directorate General for Research and Innovation, Brussels.
- DMT (Duńskie Ministerstwo Transportu), 2006, *Key Figure Catalogue for use in socioeconomic analysis on the transport area*, DMT, Copenhagen.
- EC (European Commission), 2008, *Guide to cost-benefit analysis of investment projects. Structural Funds, Cohesion Fund and Instrument for Pre-Accession*, EC, Brussels.
- Florio M., 2006, *Cost benefit analysis and the EU cohesion fund: learning from experience*, Regional Studies, vol. 40, no 2, s. 211-224.
- Florio M. (red.), 2007, *Cost-benefit Analysis and Incentives In Evaluation: The Structural Funds of the European Union*, Elgar, Northampton, s. 24.
- Flyvbjerg B., Cowi, 2004, *Procedures for Dealing with Optimism Bias in Transport Planning: Guidance Document*, UK Department for Transport, London.
- Flyvbjerg B., Skamris Holm M.K., Buhl S., 2002, *Underestimating Costs in Public Works Projects. Error or Lie?*, Journal of the American Planning Association, vol. 68, no 3, s. 279-295.
- IBDiM, 2013, *Metoda oraz wycena kosztów wypadków i kolizji drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2012, z wyodrębnieniem średnich kosztów społecznoekonomicznych zdarzeń drogowych na sieci TEN*, Warszawa.
- Intraplan, 2015, *Grundsätzliche Überprüfung und Weiterentwicklung der Nutzen-Kosten-Analyse im Bewertungsverfahren der Bundesverkehrswegeplanung*, Interplan, Planco, TUBS, Endbericht für das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Berlin.
- JASPERS, 2008, *Niebieska księga. Sektor transportu publicznego*, Warszawa 2008.
- Kiel J., Smith R., Ubbels B., 2014, *Good Model Practices for Infrastructure Projects*, Deliverable 3.3: ICEU Project Report for European Commission Directorate General for Research and Innovation, Brussels.
- Link H., 2006, *An econometric analysis of motorway renewal costs in Germany*, Transportation Research Part A: Policy and Practice, Elsevier, vol. 40, no 1, s.19-34.
- Little I., Mirrlees J.A., 1994, *The costs and benefits of analysis: project appraisal and planning twenty years on*, [w:] Layard R., Glaister S. (eds), *Cost-benefit Analysis*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Maibach M., Schreyer C., Sutter D., van Essen H.P., Boon B.H., Smokers R., Schroten A., Doll C., Pawłowska B., Bak M., 2008, *Handbook on estimation of external costs in the transport sector*, IMPACT – Internalisation Measures and Policies for All External Cost of Transport Project Report, CE, Delft.
- OECD, 2013, *Economic Policy Reforms: Going for Growth*, OECD Publishing, Paris.
- Pawłowska B. (red.), 2015, *Infrastruktura transportu a konkurencyjność regionów w Unii Europejskiej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, s. 147-152.