
EKONOMIA i ŚRODOWISKO

**Czasopismo Europejskiego Stowarzyszenia
Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych**

numer 3 (46) • 2013



Wydawnictwo *Ekonomia i Środowisko*

copyright © by: Fundacja Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych
Białystok 2013

ISSN 0867-8898

ISSN 2300-6420 (online)



Wydanie dofinansowane ze środków
Wojewódzkiego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Szczecinie

Wydanie czasopisma dofinansowane przez
Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego



Wydawca: Fundacja Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych
15-092 Białystok, ul. Sienkiewicza 22
tel. +48-85 744 60 96, fax: +48-85 746 04 97
www.fe.org.pl; e-mail: fundacja@fe.org.pl

Redaktor: Janina Demianowicz
Tłumacz języka
angielskiego: Łukasz Ławrysz
Korektor: Jakub Olszewski



Projekt i skład: Agencja Wydawnicza EkoPress
Andrzej A. Poskrobko
tel. 601 311 838 / poskrobko@ekopress.pl

Druk i oprawa: Zakład Poligraficzny ARES s.c.

EKONOMIA I ŚRODOWISKO

Czasopismo Europejskiego Stowarzyszenia Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych
– Oddział Polski

ECONOMICS AND ENVIRONMENT

Journal of the European Association of Environmental and Resource Economists
– Polish Division

RADA PROGRAMOWA

prof. Zbigniew Bochniarz (USA) • prof. Tadeusz Borys • prof. Adam Budnikowski
prof. Józefa Famielec • prof. Bogusław Fiedor • prof. Wojciech J. Florkowski (USA)
prof. Kazimierz Górka • prof. Włodzimierz Kaczyński (USA) • prof. Teresa Łaguna
prof. Rafał Miłaszewski • prof. Anatolij I. Popow (Rosja) • prof. Bazyli Poskrobko
prof. Leszek Preisner • prof. Tomasz Żylicz

ZESPÓŁ REDAKCYJNY

Redaktor naczelny – dr inż. Elżbieta Broniewicz
Redaktorzy działowi – prof. Stanisław Czaja
dr hab. Eugeniusz Kośmicki, dr hab. Barbara Kryk
dr hab. Dariusz Kielczewski, dr hab. Małgorzata Burchard
Redaktor statystyczny – dr Elżbieta Gołąbeska
Sekretarz redakcji – dr Bogumiła Powichrowska

RECENZENCI

dr hab. prof. US Augustyna Burlita
dr hab. prof. US Iwona Foryś
dr hab. prof. US Danuta Miłaszewicz
dr hab. prof. US Halina Nakonieczna-Kisiel
dr hab. prof. UR w Krakowie Łukasz Popławski
dr hab. prof. US Marian Malicki

SPIS TREŚCI

PROBLEMY TEORETYCZNE I METODYCZNE

Bazyli Poskrobko, Paradygmat zrównoważonego rozwoju jako wiodący kanon w badaniu nowych obszarów ekonomii	10
--	----

POLITYKA EKOLOGICZNA I ZARZĄDZANIE ŚRODOWISKIEM

Bożena Ryszawska, Zielona gospodarka w dokumentach strategicznych Unii Europejskiej	26
Arnold Bernaciak, W stronę trwałego i zrównoważonego rozwoju: przyczyny i kierunki zmian relacji gospodarka-środowisko w układzie presja – stan – reakcja w Polsce, w latach 1988-2010	38
Małgorzata Kożuch, Instrumenty przełamywania barier zrównoważonego rozwoju	51
Agnieszka Leszczyńska, Partnerstwo w projektach klimatycznych jako instrument rozwoju zrównoważonego	61
Agnieszka Sobol, Gospodarka przestrzenna a lokalny rozwój zrównoważony	70
Anetta Zielińska, System wskaźników rozwoju zrównoważonego i ekorozwoju dla obszarów przyrodniczo cennych	79
Monika Paradowska, Polityka zrównoważonego rozwoju transportu UE w kontekście wybranych aspektów ekonomiki polskich miast	90
Jan Mizgajski, Wpływ polsko-niemieckiego handlu produktami sektorów przemysłowych na emisję CO ₂ w tych krajach	100
Dariusz Wawrentowicz, Grzegorz Ignatowicz, Marek Sadowski, Prawne aspekty funkcjonowania przydomowych oczyszczalni ścieków	117
Mirosław Broniewicz, Modernizacja obiektów budowlanych zgodnie z zasadami rozwoju zrównoważonego	126

STUDIA I MATERIAŁY

Grażyna Węgrzyn, Ekoinnowacje w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej	138
Izabela Szamrej-Baran, Komu zagraża ubóstwo energetyczne?	149
Dorota Kawiorska, Potencjał analityczny Systemu Rachunków Zdrowia (SHA) w Unii Europejskiej	162
Barbara Pawłowska, Operacjonalizacja kierunków zmian sektora transportu warunkiem urzeczywistnienia koncepcji zrównoważonego rozwoju	173
Ewa Rauba, Koszty ochrony wód w świetle zasad zrównoważonego rozwoju	185

Lidia Kłos, Stan i funkcjonowanie urządzeń melioracji wodnych na obszarach wiejskich	196
Elżbieta Antczak, Produkcja i przemieszczanie się odpadów a rozwój gospodarczy w Europie – weryfikacja hipotezy Środowiskowej Krzywej Kuzneta	207
Agata Mesjasz-Lech, Efektywność przedsięwzięć z zakresu gospodarki odpadami jako element oceny działań zmierzających do zrównoważonego rozwoju kraju	218
Monika Kolendo, Łukasz Kolendo, Model decyzyjny wielokryterialnej metody hierarchii analitycznej (AHP) we wspomaganiu wyboru lokalizacji składowiska odpadów komunalnych (na przykładzie wybranej części powiatu białostockiego).....	228

PROBLEMATYKA OGÓLNOEKOLOGICZNA I SPOŁECZNA

Eleonora Gonda-Soroczyńska, Anna Małwina Soroczyńska, Zrównoważony rozwój, ład przestrzenny, infrastruktura turystyczna czynnikami rozwoju lokalnego i regionalnego na przykładzie Lanzarote	238
Bogumiła Grzebyk, Stan i kierunki rozwoju rolnictwa na obszarach przyrodniczo cennych województwa podkarpackiego.....	250
Anna Katoła, Czynniki różniące jakość życia w gminach województwa zachodniopomorskiego	260
Piotr Dudziński, Grzegorz Hoppe, Małgorzata Gotowska, Anna Jakubczak, Robert Karaszewski, Obiektywna metoda pomiaru poziomu społecznej odpowiedzialności konsumentów (ConSR)	272

RECENZJE, OMÓWIENIA, PRZEGLĄDY

Dorota Burzyńska, Recenzja książki <i>Gospodarowanie i zarządzanie środowiskiem</i> , red. Barbary Kryk, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2012.....	292
Barbara Kryk, Recenzja książki Adama Przybyłowskiego, <i>Inwestycje transportowe jako czynnik zrównoważonego rozwoju regionów w Polsce</i> , Wydawca Akademia Morska w Gdyni, Gdynia 2013	295
Beata Skubiak, Sprawozdanie z IV Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej „Trendy, wyzwania i dylematy zrównoważonego rozwoju”, 27-29 maja 2013 roku	297
Bogumiła Powichrowska, Podsumowanie realizacji projektu „Badania i rozwój w gospodarce opartej na wiedzy”	299
Informacje dla autorów	302

CONTENTS

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL PROBLEMS

Bazyli Poskrobko, The paradigm of sustainable development as the leading standard in the research on new spheres of economics	10
--	----

ECOLOGICAL POLICY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

Bożena Ryszawska, The transition towards the green economy in European Union`s strategic documents	26
Arnold Bernaciak, Towards sustainable development: causes and trends of the economy-environment relationship in the system pressure – state – response in Poland in the years 1988-2010	38
Małgorzata Kozuch, Instruments of breaking down sustainable development barriers	51
Agnieszka Leszczyńska, Partnerships in climate projects as an instrument of sustainable development	61
Agnieszka Sobol, Spatial economy and local sustainable development	70
Anetta Zielińska, Sustainable development and eco-development indicators system for environmentally valuable areas	79
Monika Paradowska, EU's policy towards sustainable transport development in the context of urban economics in Polish cities	90
Jan Mizgajski, Impact of Polish-German trade of industrial products on CO ₂ production in these countries	100
Dariusz Wawrentowicz, Grzegorz Ignatowicz, Marek Sadowski, Legal aspects of sewage treatment plants	117
Mirosław Broniewicz, Modernization of existing buildings in accordance with the principles of sustainable development	126

STUDIES AND RESEARCH WORK

Grażyna Węgrzyn, Eco-innovation in the European Union – the present situation and implications for Poland	138
Izabela Szamrej-Baran, Who can be touched by the energetic poverty?	149
Dorota Kawiorska, The analytical potential of a System of Health Accounts (SHA) in the European Union	162
Barbara Pawłowska, The operationalization of changes in transport sector as the condition of sustainable development concept implementation	173

Ewa Rauba, Costs of the water protection in the light of the principles of sustainable development	185
Lidia Kłos, Condition and functioning of water drainage facilities in rural areas	196
Elżbieta Antczak, Production, shipment of waste vs. economic development in Europe-verification of the Environmental Kuznets Curve hypothesis.....	207
Agata Mesjasz-Lech, Efficiency of projects in the field of waste management as part of the evaluation of activities aimed at sustainable development of the country	218
Monika Kolendo, Łukasz Kolendo, Analytic Hierarchy Process (AHP) decision model to support municipal landfill site selection (using as an example a selected part of district of Białystok).....	228

ECOLOGICAL AND SOCIAL ISSUES

Eleonora Gonda-Soroczyńska, Anna Malwina Soroczyńska, Sustainable development, spatial order and tourist infrastructure as the factors for local and regional development – the example of Lanzarote	238
Bogumiła Grzebyk, State and direction of developing agriculture in the naturally valuable areas of the province of podkarpacie.....	250
Anna Katoła, Factors differentiating the quality of life in communities of zachodniopomorskie region	260
Piotr Dudziński, Grzegorz Hoppe, Małgorzata Gotowska, Anna Jakubczak, Robert Karaszewski, An objective method to measure the level of consumer social responsibility (ConSR)	272

DISCUSSION AND REVIEWS

Dorota Burzyńska, Review of the book „ <i>Management and governance of the environment</i> ” Szczecin University Press, Szczecin 2012	292
Barbara Kryk, Review of book by Adam Przybyłowski, “ <i>Transport investments as a factor in sustainable development of regions in Poland</i> ” Marine Academy of Gdynia, Gdynia 2013	295
Beata Skubiak, Report of IV th National scientific conference “Trends, challenges and dilemmas of sustainable development” 27 th – 29 th May 2013	297
Bogumiła Powichrowska, Summary of grant “Research and development in economy, based on knowledge”	299
Information for the authors	303

PROBLEMY TEORETYCZNE I METODYCZNE

THEORETICAL
AND METHODOLOGICAL PROBLEMS



Bazyli Poskrobko

PARADYGMAT ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU JAKO WIODĄCY KANON W BADANIU NOWYCH OBSZARÓW EKONOMII

Bazyli Poskrobko, prof. dr hab. – Uniwersytet w Białymstoku

adres korespondencyjny:

Wydział Ekonomii i Zarządzania

Zakład Zrównoważonego Rozwoju

ul. Warszawska 63, 15-062 Białystok

e-mail: bposkrobko@wp.pl

THE PARADIGM OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT AS THE LEADING STANDARD IN THE RESEARCH ON NEW SPHERES OF ECONOMICS

SUMMARY: The elaboration presents the methodological aspects of creating a new sphere of economics while using the paradigm of sustainable development. There have been discussed Tyree problems. The first problem regards such concepts as scientific knowledge, science and science standards. Against this background there have been presented the requirements that ought to be met by scientific elaborations as well as the features indicating the non-scientific character of the paper. The second problem is the presentation of the Author's own method of conducting scientific research, taking into consideration especially the scientific problem, the manner of identifying, recognizing and analyzing it. The third problem concerns the paradigm of sustainable development economics and the examples of its impact on both understanding and perceiving the selected economic categories and also on the possibility of identifying the deficiencies of knowledge and formulating new research problems.

KEY WORDS: aradigm, science and scientific character of science standards, research process, paradigm of economics, paradigm of sustainable development economics

Wstęp

Paradygmat jest jednym z wiodących, a jednocześnie najbardziej elastycznym kanonem naukowym. Zapewnia utrzymanie określonej tradycji naukowej w danej dziedzinie wiedzy i wskazuje sposób postrzegania przedmiotu zainteresowania na każdym poziomie i etapie badań naukowych. Przez pewien okres w ekonomii nie mówiono o paradygmacie, ponieważ całą dyscyplinę naukową budowano przez pryzmat relacji między popytem i podażą. Badania wychodzące poza te relacje były traktowane jako nieekonomiczne. W ostatnich dziesięcioleciach coraz częściej podejmuje się badania pod „rządami” paradygmatów innych niż paradygmat ekonomii głównego nurtu. Dotyczy to także ekonomii zrównoważonego rozwoju.

Zmiana paradygmatu ekonomii wywołuje potrzebę precyzyjnego określenia pozostałych kanonów decydujących o naukowości opracowania. Wynika to z faktu, że nowy paradygmat zmienia punkt widzenia przedmiotu dociekań i badań naukowych. Pojawia się wiele pytań, na które trzeba znaleźć odpowiedź. Dotyczy to głównie opracowań dotyczących ekonomii zrównoważonego rozwoju. W tym obszarze badawczym pojawia się wiele prac „nijakich” lub eklektycznych metodologicznie. Szczególnie dotyczy to opracowań częściowych, zamieszczonych w materiałach i monografiach konferencyjnych. W takich opracowaniach przeważnie problemy zrównoważonego rozwoju są opisywane i analizowane z punktu widzenia ekonomii neoklasycznej. Analiza nowego problemu według „starego” paradygmatu na ogół nie wnosi nic wartościowego do teorii ekonomii. O wątpliwej naukowości opracowań świadczy skromna lub nijaka prezentacja podejmowanego problemu naukowego, brak odniesienia do dotychczasowych i nowych teorii ekonomicznych, brak tezy lub hipotezy, a w niektórych tekstach nawet celu pracy, nie wspomina się o relacji między wynikami przeprowadzonej analizy a teorią i praktyką gospodarczą. Pomimo metodologicznych niedociągnięć takie opracowania są publikowane, ponieważ spełniają pewną rolę informacyjno-poznawczą, szczególnie ważną w początkowym stadium rozwoju nowej nauki. Trudno jednak je zaliczyć do osiągnięć naukowych, wymaganych przy nadawaniu stopni i tytułów naukowych.

Podstawę rozważań w tym artykule stanowi teza, że kształtowanie nowego obszaru nauki, jakim jest ekonomia zrównoważonego rozwoju, musi być mocno osadzone w naukowej metodologii. Dowodem na prawdziwość tej tezy jest doświadczenie wielu polskich uczonych, którzy w latach 1950-1980 zajmowali się tworzeniem ekonomii socjalizmu. Analizując sztandarowe prace z tego okresu¹ trudno się doszukać opisu kanonów, które ukierunkowywały badania ówczesnych uczonych. Stąd, zarówno w okresie Polski Ludowej, jak i współcześnie, krytykuje się ekonomię socjalizmu za niespójność i niepoprawność metodolo-

¹ Patrz między innymi: B. Minc, *Ekonomia polityczna socjalizmu*, PWN, Warszawa 1963.

giczną. Nie neguje się natomiast rozwiązań szczegółowych, dokonanych w ramach prowadzonych wówczas badań, między innymi takich jak wkład do teorii planowania gospodarczego, rozrachunku ekonomicznego czy ekonomicznej oceny skuteczności narzędzi zarządzania gospodarką.

W badaniach z zakresu ekonomii zrównoważonego rozwoju na obecnym etapie powiela się ten sam błąd metodologiczny. Opisuje się jakieś zjawisko, mniej lub bardziej powiązane z ideą zrównoważonego rozwoju, bez należytego „umocowania” naukowego. Stąd ortodoksyjni ekonomiści twierdzą, że ekonomia zrównoważonego rozwoju jeszcze nie jest nauką i poniekąd mają rację. Naukę należy tworzyć zawsze i na każdym poziomie rozważań zgodnie z przyjętymi kanonami.

Celem artykułu jest wskazanie metodologicznych podstaw badań w zakresie ekonomii zrównoważonego rozwoju. W opracowaniu podjęto trzy zagadnienia. Pierwsze to przypomnienie takich pojęć jak - wiedza naukowa, nauka i kanony nauki; na tym tle zostały przedstawione wymagania, które powinny spełniać opracowania naukowe oraz cechy wskazujące na nienaukowy charakter prac. Drugie to prezentacja autorskiego schematu prowadzenia badań naukowych, ze szczególnym zaakcentowaniem problemu naukowego, sposobu jego identyfikacji, rozpoznania i badania. Trzecie zagadnienie to paradygmat ekonomii zrównoważonego rozwoju i przykłady jego wpływu na postrzeganie i rozumienie wybranych kategorii ekonomicznych oraz na otwarcie nowych problemów badawczych.

0 nauce i naukowości

Wiedza jest to odzwierciedlenie w świadomości ludzi zjawisk postrzeganych w otaczającej ich rzeczywistości, czyli cech rzeczy, obiektów, procesów i zdarzeń oraz zachodzących między nimi relacji. Jest ona wytworem ludzkiej świadomości i zmysłowych odczuć utrwalonych w pamięci. W literaturze wyróżnia się kilka rodzajów wiedzy. Adept nauki powinien posiadać umiejętność rozróżniania wiedzy potocznej i naukowej oraz wiedzy racjonalnej i irracjonalnej. Wiedza potoczna jest efektem bezpośredniej, ograniczonej obserwacji i dostępnej, na ogół wyrywkowej, informacji; jest więc ogólnikowa, nieprecyzyjna, o małej wiarygodności i jednoznaczności. Istotą tej wiedzy najlepiej precyzuje stwierdzenie „Tak mi się zdaje”. Wiedza naukowa obejmuje zjawiska obserwowalne oraz procesy myślowe. Podaje i uzasadnia mechanizmy, przyczyny i ich skutki w ujęciu teoretycznym i praktycznym, stosując metody, techniki i narzędzia badawcze, które pozwalają na sprawdzenie poprawności założeń naukowych i uzyskanych wyników badań². Jej istotą wyraża stwierdzenie „Tak jest”. Nauka zajmuje się tylko wiedzą racjonalną.

Nauka jest definiowana jako wyspecjalizowana działalność poznawcza, uprawiana przez uczonych, zmierzająca do obiektywnego poznania i zrozumienia

² J. Apanowicz, *Metodologiczne uwarunkowania pracy naukowej*, Wyd. Difin, Warszawa 2005, s. 11-12.

rzeczywistości przyrodniczej, społecznej i gospodarczej oraz do stworzenia przesłanek wykorzystania zdobytej wiedzy w celu przekształcenia rzeczywistości zgodnie z potrzebami człowieka³. Wyodrębnia się pięć funkcji nauki:

- opisywanie (funkcja deskryptywna);
- wyjaśnianie (funkcja eksplanacyjna);
- przewidywanie (funkcja predykcyjna);
- konstruowanie (funkcja projektowa);
- sprawdzanie (funkcja ewaluacyjna)⁴.

Z teoretycznego punktu widzenia wszystkie powyższe funkcje są jednakowo ważne. Opisywanie zawsze jest początkiem procesu, służy ono wyjaśnianiu i przewidywaniu, to zaś projektowaniu nowych rozwiązań. Wyjaśnianie jest odmianą rozumowania. Jego istotą jest poszukiwanie przesłanek uzasadniających stan rzeczy, który powstał za sprawą określonych przyczyn. Jeżeli problem zostanie pobieżnie opisany, bez należytego wyjaśnienia, to przewidywanie nie będzie poprawne, a jeżeli przewidywanie nie będzie poprawne to nowa konstrukcja myślowa będzie błędna. W badaniach z zakresu ekonomii zrównoważonego rozwoju wciąż dominuje opisywanie. Po ćwierć wieku opisywania przyszedł czas na upowszechnienie funkcji wyjaśniania, przewidywania i konstruowania. Żadna praca opisowa nie powinna stanowić podstawy do nadania stopnia naukowego. Autor takiej pracy bowiem nie posiadał umiejętności rozwijania nauki.

Misją nauki jest tworzenie czegoś nowego. Działanie twórcze ma charakter naukowy jeżeli jest realizowane z zastosowaniem kanonów nauki oraz poprawnych i właściwych metod badania naukowego.

Kanony nauki to zbiór zasad o podstawowym znaczeniu dla poznania naukowego i prowadzenia badań naukowych. Do podstawowych kanonów naukowych zalicza się: paradygmaty nauki, aksjomaty (pewniki), teorie i teorematy, prawa nauki, kategorie naukowe. W tym opracowaniu ograniczono się tylko do przedstawienia roli paradygmatu w badaniach nowego obszaru ekonomii.

Pojęcie paradygmatu określił Thomas S. Kuhn. Wyróżniał on *szerokie* i *wąskie* jego rozumienie. W ujęciu szerokim paradygmat jest to swego rodzaju matryca, kierunkująca nastawienie wszystkich uprawiających daną dziedzinę wiedzy. W ujęciu *wąskim* – jest to wzorzec rozwiązywania problemów w danej dyscyplinie naukowej⁵. Na tej kalce myślowej są budowane definicje paradygmatu przez współczesnych autorów. Istotę tego pojęcia dobrze oddaje definicja Kazimierza Jodkowskiego. Jego zdaniem paradygmat jest to „tradycja badawcza, która niesie szereg wskazówek grupie uczonych, w jaki sposób mają podchodzić do zjawisk, jak je analizować, jakiego rodzaju efektów oczekiwać, jakie typy eksperymentów wykonywać i jakiego zbioru metod używać. Paradygmat wskazuje sposób widze-

³ B. R. Kuc, *Funkcje nauki. Wstęp do metodologii*, Wydawnictwo TPM, Warszawa 2012, s. 20.

⁴ *Słabości metodologiczne nauk o zarządzaniu*, red. W. Kowalczewski, B.R. Kuc, Wyd. PTM, Warszawa 2013, s. 7.

⁵ Th. S. Kuhn, *Dwa bieguny, tradycja i nowatorstwo w badaniach naukowych*, PWN, Warszawa 1985, s. 411.

nia problemów i sugeruje jakie rodzaje techniki są właściwe oraz jakie rodzaje rozwiązań są akceptowalne”⁶.

Każde poznanie i badanie naukowe jest realizowane pod wpływem określonego paradygmatu, chociaż często nie jest on wprost formułowany i zapisany. Przykładowo, w ekonomii neoklasycznej wszystkie rozważania teoretyczne oraz badania empiryczne były analizowane z punktu widzenia podaży i popytu. Wytworzyła się więc pewna tradycja naukowa, która nie wymagała powtarzania paradygmatu w każdym opracowaniu, on istniał w domyśle. Ta domyślność paradygmatu w naukach ekonomicznych tak się umocniła, że również w opracowaniach dotyczących badań w nowych obszarach badawczych ekonomii główną uwagę zwraca się na logiczność wywodu, zaniedbując informację o tym, w jakiej tradycji naukowej oraz z jakiego punktu widzenia czy na jakiej podstawie ideowej je zrealizowano. Takie podejście nie wpływa negatywnie na naukowość opracowania, jeżeli paradygmat wynika już z samej definicji problemu naukowego. Gorzej jest z oceną naukowości opracowań, które zawierają różne „tradycje naukowe”. Nie można powiedzieć, że opracowanie ma charakter naukowy, jeżeli jedno zagadnienie jest zrealizowane stosownie do paradygmatu zrównoważonego rozwoju, a drugie do paradygmatu ekonomii neoklasycznej. Opracowanie miałyby cechy naukowości, gdyby to samo zagadnienie zostało przedstawione w obydwu ujęciach, w jednym stosownie do paradygmatu ekonomii neoklasycznej, w drugim do paradygmatu ekonomii zrównoważonego rozwoju. Z takiego porównania mogą wynikać bardzo ciekawe wnioski.

Wyjaśnienia wymagają także takie pojęcia, jak: badania naukowe, poznanie naukowe i badanie empiryczne. W rozprawach naukowych i wnioskach o projekty badawcze są one często mylnie określone. Warto zatem przypomnieć, że **badania naukowe** (badanie w szerokim ujęciu) to proces rozwiązywania teoretycznych i empirycznych problemów (zadań) naukowych poprzez wykonywanie systemowych (uporządkowanych) czynności badawczych, obejmujący poznanie naukowe i badania empiryczne.

Poznanie naukowe jest definiowane jako proces przebiegający w umyśle, polegający na zdobywaniu i zgłębianiu wiedzy dostępnej (skodyfikowanej) oraz ukrytej (cichej), ukierunkowany kanonami nauki. Kanony nauki określają „reguły gry”, a reguły umożliwiają komunikację, konstruktywną krytykę i naukowy postęp. Do głównych procesów poznania naukowego zalicza się analizę i syntezę, dedukcję i indukcję, porównanie i przeciwstawianie, uzasadnianie i dowodzenie naukowe oraz uogólnianie i wnioskowanie. Wiodącą funkcją poznania naukowego jest przewidywanie i konstruowanie, a efektem nowa teoria, czyli zespół twierdzeń, definicji i pojęć wyjaśniających daną dziedzinę zjawisk na podstawie faktów naukowych i ściśle z nimi związaną praktyką. Jest to proces przynoszący naukową wartość dodaną, a więc jest czymś więcej aniżeli badaniem.

Badania empiryczne, potocznie nazywane badaniami (badania w wąskim ujęciu), to konkretne czynności badawcze mające na celu poznanie nieznanych

⁶ K. Jodkowski, *Wspólnoty uczonych, paradygmaty, rewolucje naukowe, Realizm. Racjonalizm. Relatywizm*, Wyd. Uniwersytetu M. Skłodowskiej-Curie, Lublin 1990, s.148.

lub mało znanych aspektów rzeczywistości: obiektów, przedmiotów, zdarzeń, procesów, właściwości, cech, parametrów. Badania służą potwierdzeniu poprawności efektów poznania naukowego, czyli nowo sformułowanej teorii lub do uzyskania danych i informacji służących uogólnieniu teoretycznemu. Wiodącą funkcją badań jest opisywanie i wyjaśnianie, czyli rozpoznanie rzeczywistości.

Efektom badań naukowych (poznania i badania) jest opracowanie naukowe. Naukowość opracowania wynika z faktu, że zawiera ono rozwiązanie, wyjaśnienie lub ujawnienie problemu naukowego, dokonane w procesie badania naukowego. Efektem opracowania naukowego jest wypełnienie lub dopełnienie (uzupełnienie) luki poznawczej w danej dziedzinie, opracowanie nowej metody badawczej lub zastosowanie znanej metody w nowym obszarze badań, a także opracowanie nowych koncepcji, modeli, narzędzi lub instrumentów implementacyjnych.

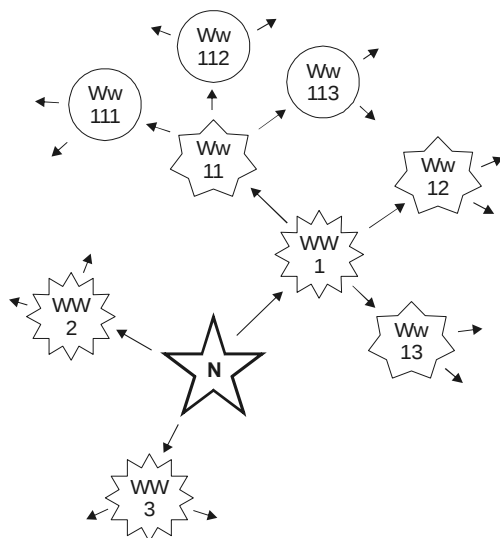
Naukowego charakteru nie mają prace tylko informacyjne, które nie ujawniają „reguł gry”, opisują dane fakty bez dodania do nich nowych okoliczności, bez próby wyjaśnienia i uogólnienia tych faktów lub stanowią tylko opracowanie wyników badań ankietowych bez oryginalnego wkładu autora w formie uzasadnienia, wyjaśnienia i wnioskowania naukowego. Naukowego charakteru także nie posiadają prace polegające na zastosowaniu znanej metody do nowego zestawu danych oraz prace kompilacyjne, stanowiące zlepek cudzych opracowań, nie zawierające oryginalnych myśli autora w stosunku do już znajdujących się w literaturze.

Schemat procesu badań naukowych

W literaturze poświęconej metodologii nauki wskazuje się różne propozycje „ustawiania” przebiegu procesu badań naukowych. Badanie naukowe zawsze służy opisowi i wyjaśnieniu problemu naukowego. **Problem naukowy** jest to obiektywny stan niewiedzy, zidentyfikowany na gruncie dotychczasowej wiedzy, którą należy usunąć za pomocą poznania naukowego (dedukcji) i/lub badań empirycznych. Inaczej mówiąc nierozpoznany aspekt rzeczywistości realnej lub wirtualnej, który został zidentyfikowany i wymaga rozwiązania celem wzbogacenia teorii lub opracowania nowych oraz weryfikacji istniejących wskazań (rozwiązań, narzędzi) implementacyjnych. Właściwe sformułowanie problemu naukowego jest swego rodzaju sztuką, wymaga znacznej wiedzy badacza i umiejętności dostrzeżenia w niej luki.

Luka w wiedzy może mieć różny charakter. Może to być nowy obszar badawczy w danej dyscyplinie albo uzupełnienie lub obalenie już istniejących ustaleń na kolejnym poziomie rozwijania wiedzy (rysunek 1). Jeżeli podejmuje się badania, których celem jest rozpoznanie nowego obszaru wiedzy, a więc stanowią one – mówiąc słowami Kazimierza Perechudy – pierwotny wybuch wiedzy, to bezwzględnie należy określić i podać podstawowe kanony wiedzy, ponieważ pojawia się nowa tradycja naukowa, która będzie rozwijana na kolejnych etapach badań, tak zwanych wyspach wiedzy. Ekonomia zrównoważonego rozwoju jest jednym z obszarów wiedzy ekonomicznej, która powstała w wyniku przyjęcia nowego paradygmatu badań naukowych.

Rysunek 1
Poziomy rozwijania wiedzy



N – nowa wiedza, nowy obszar wiedzy;
 WW 1, WW 2, ... – wyspy wiedzy pierwszego rzędu;
 Ww 11, Ww 12, ... – wyspy wiedzy drugiego rzędu;
 Ww 111, Ww 112, ... – wyspy wiedzy trzeciego rzędu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie prezentacji Kazimierza Perechudy.

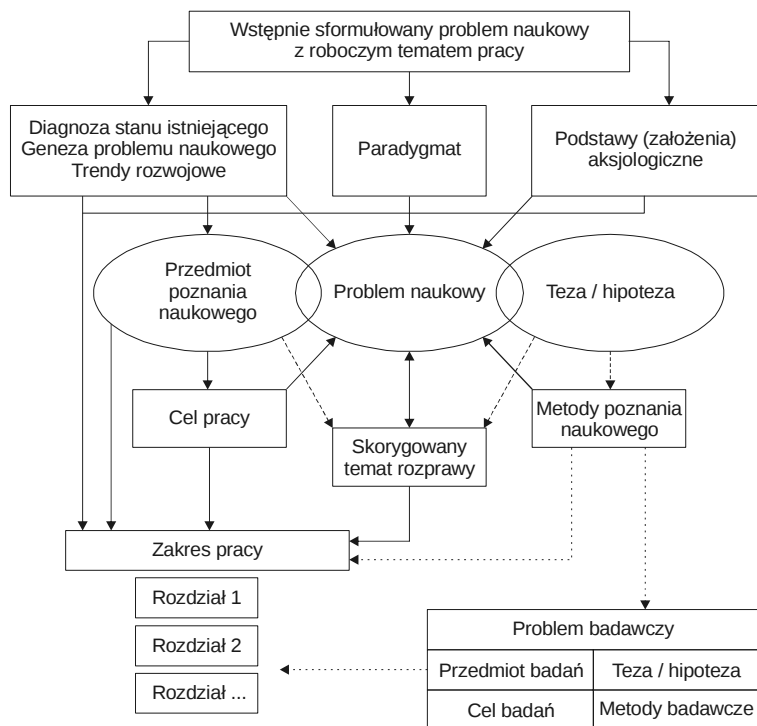
Problem naukowy, wraz z postawioną tezą/hipotezą i określonym przedmiotem badań, determinuje naukowość pracy i wskazuje istotność oczekiwanej wartości dodanej (rysunek 2).

Do postawionego problemu naukowego powinny być odniesione i ze sobą skorelowane wszystkie elementy „oprzyrządowania” naukowego. W trakcie precyzowania podstawowych założeń naukowych pracy nie można więc posłużyć cudzymi „mądrymi” sformułowaniami, nigdy nie będą one wpisywać się w projektowany system.

Przy wyborze i uzasadnianiu problemu naukowego najczęściej popełnia się takie błędy, jak:

- brak nawiązania do stanu dotychczasowej wiedzy lub ukazanie błędnych jej założeń;
- niejasność wywodu, świadcząca o słabym przygotowaniu do analizy podjętego problemu, na przykład uzasadnienie „wokół tematu”, zbyt „rozwodnione” albo zbyt lakoniczne;
- takie zawężenie zdefiniowanego problemu naukowego (na przykład odniesione tylko do jednego zagadnienia), które nie likwiduje wskazanej luki poznawczej.

Rysunek 2
Ogólny schemat procesu poznania i badań naukowych



Źródło: opracowanie własne.

Przedmiot badań naukowych to dany fakt (informacja, proces, obiekt) ujęty w wyjaśnieniu naukowym problemu badawczego, który będzie analizowany i oceniany.

Problem badawczy jest to wybrany aspekt lub całość problemu naukowego wymagający poznania za pomocą badań empirycznych. W opracowaniach naukowych na ogół występuje zarówno problem naukowy, jak i jeden lub kilka problemów badawczych, chociaż może być tylko problem naukowy lub tylko problem badawczy. Problem naukowy i problemy badawcze muszą być kompatybilne (rysunek 3). Uzasadnienie wyboru problemu naukowego i/lub badawczego jest podstawą do oceny naukowości pracy i ułatwia jej wykonanie.

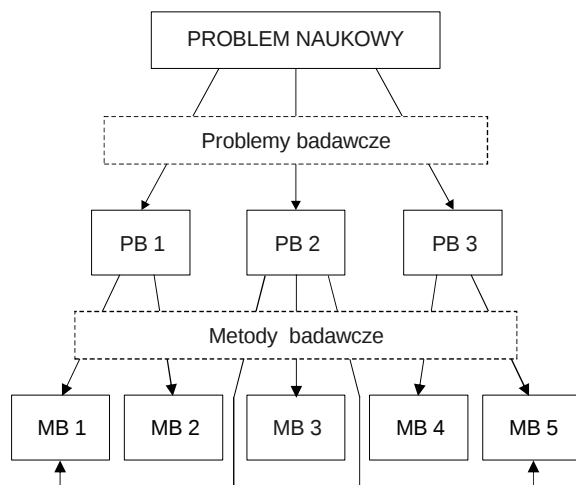
Praca, w której nie sprecyzowano problemu badawczego i pozostałych kanonów w istocie tylko pozoruje naukowość, w rzeczywistości nie posiada charakteru naukowego.

Kanony naukowe w znacznym stopniu wskazują jak zorganizować proces badania naukowego. W procesie tym muszą być ujęte następujące działania:

1. Uświadomienie istnienia luki w danej dziedzinie, czy danym obszarze wiedzy naukowej. Przeprowadzenie diagnozy stanu rzeczywistego, ze szczególnym uwzględnieniem genezy problemu naukowego, jego „osadzenie” w teo-

Rysunek 3

Relacja między problemem naukowym, badawczym i metodami badań empirycznych



Źródło: opracowanie własne.

rii, określenie przyczyn rozbieżności między dotychczasową teorią a praktyką oraz identyfikacji trendów rozwojowych w danym obszarze wiedzy. Przemyslenie, w jakiej tradycji naukowej i z jakiego punktu widzenia (paradygmatu) zostanie przeprowadzone poznanie i badanie naukowe, które doprowadzi do wypełnienia zidentyfikowanej luki w wiedzy. Równoległe z paradygmatem należy określić aksjologiczne podstawy procesu poznawczego, czyli swego rodzaju rozszerzenie paradygmatu o wartości kulturowe, ideowe lub utylitarne. Na tym tle można (i należy) doprecyzować problem naukowy. (Wiedzieć jak jest i co można badać).

2. Doprecyzowanie, w świetle wyników przeprowadzonej diagnozy, problemu naukowego, sformułowanie tematu projektu lub rozprawy naukowej i wybranie ścieżki dalszego postępowania:
 - a) zrealizowanie poznania naukowego, sformułowanie teorii i sprawdzenie jej poprawności w badaniach empirycznych. (Wskazać jak powinno być);b) przeprowadzenie badań empirycznych i na podstawie ich wyników dokonanie uogólnień teoretycznych (Sformułować nową teorię).
3. W każdym wariancie należy określić przedmiot oraz postawić tezę/hipotezę - na ogół oddzielnie dla poznania naukowego i badań empirycznych - oraz przyjąć odpowiednie metody badawcze spośród istniejących lub opracować własne. Metody istniejące mogą być tylko nazwane, zaś własne muszą być szczegółowo opisane. (Wiedzieć co i jak rozwiązać oraz co i jak zbadać).
4. Teoria, sprawdzona (potwierdzona) w badaniach, stanowi podstawę do opracowania wskazań (zaleceń) o charakterze implementacyjnym. (Wskazać co i jak robić). Odrzucenie testowanej teorii jest zakończeniem procesu badaw-

czego. Nowy cykl badań można rozpocząć przy dokonaniu zmian w przyjętych założeniach badawczych.

Doświadczenie wynikające z recenzowania prac naukowych oraz wniosków o granty badawcze lub badawczo-rozwojowe dowodzi, że wciąż około połowy młodych pracowników naukowo-dydaktycznych nie zna lub lekceważy opis procesu badawczego. W efekcie prezentowana koncepcja jest niekompletna i/lub niespójna, a opracowane rekomendacje, koncepcje lub modele nie posiadają dostatecznego uzasadnienia.

Paradygmat ekonomii oraz ekonomii zrównoważonego rozwoju

W procesach badań naukowych można wyodrębnić kilka paradygmatów, stosownie do hierarchicznego układu wiedzy. Wyróżnia się paradygmaty nauki, paradygmaty poszczególnych dyscyplin naukowych, obszarów badawczych w ramach danej dyscypliny, a nawet paradygmat konkretnego problemu badawczego. Paradygmaty w układzie hierarchicznym w zasadzie powinny być kompatybilne. W przypadku odmiennego podejścia w badaniach szczegółowych, w stosunku do powszechnie przyjętego paradygmatu „wyższego rzędu”, należy uzasadnić powód takiego postępowania.

Ekonomia jako samodzielna dyscyplina naukowa wyodrębniła się z filozofii. Stąd w pierwszym okresie jej rozwoju na poziomie poznania naukowego były wyraźnie dostrzegane wpływy **paradygmatu holistycznego**, obecnie zwanego także **empiryczno-indukcyjnym** lub **systemowym**. W miarę rozwoju tej nauki prymat zdobył **paradygmat mechanistyczno-deterministyczny**, nazywany także **kartezjańskim** lub **kartezjańsko-newtonowskim**. Paradygmat ten przyczynił się do uruchomienia procesu **matematyzacji** (fizykalizacji) ekonomii. Uważano, że ekonomia musi być wymierna, obiektywna w sensie matematycznym. „Konkretyzacja” stała się wyznacznikiem naukowości ekonomii. Istotę mechanistycznego podejścia w ekonomii klasycznej wyrażają następujące założenia:

- gospodarka to automatyczny system, z wewnętrznym mechanizmem, który przywraca równowagę, jeżeli zostanie ona zakłócona przez człowieka lub siły przyrody;
- rynek zapewnia doskonałą konkurencję, model takiej konkurencji przyjęto jako kryterium odniesienia analiz różnych struktur rynkowych;
- podmioty gospodarcze i inni uczestnicy rynku zachowują się racjonalnie⁷.

Za przyczyną paradygmatu kartezjańskiego nastąpiła defilozofizacja ekonomii. W drugiej połowie XX wieku (w Polsce w latach osiemdziesiątych) dostrzeżono ograniczenia tej tradycji badawczej dla rozwoju dyscypliny. Powrócono więc do źródeł, czyli do **paradygmatu holistycznego**. Zakłada on wyjaśnianie

⁷ S. Czaja, *Nowe kategorie ekonomiczne w teorii zrównoważonego i trwałego rozwoju*, w: *Teoretyczne aspekty ekonomii zrównoważonego rozwoju*, red. B. Poskrobko, Wyd. Wyższej Szkoły Ekonomicznej, Białystok 2011, s. 167.

rzeczywistości zgodnie z przyrodą i rozumem z uwzględnieniem norm moralnych w życiu człowieka⁸. Stosuje holizm zamiast redukcjonizmu, czyli całościowe ujmowanie badanego zagadnienia (problemu, zjawiska). Współczesne rozumienie paradygmatu holistycznego kształtowało się pod wpływem teorii systemów. Umożliwiło to sformułowanie pewnych wzorów postępowania, takich jak:

- obiekty należy analizować całościowo, łącznie z ich otoczeniem, w którym występują badane zdarzenia i zachodzą analizowane procesy;
- elementy badanej całości należy postrzegać w sposób zintegrowany, wielokryterialny, a nie tylko w ujęciu przyczynowo skutkowym,
- w badanym obiekcie czy zjawisku należy uwzględniać zarówno cechy ilościowe, jak i jakościowe;
- struktury i procesy należy badać w układzie statycznym i dynamicznym⁹.

Ekonomia zrównoważonego rozwoju rozwija się „pod rządami” holistycznego paradygmatu nauki.

Na poziomie tak złożonej dyscypliny naukowej, jaką jest ekonomia, występują różne teoretyczne nurty naukowe. Każdy nurt wypracowuje swoją tradycję badawczą ukierunkowaną przez przyjęty paradygmat. Ewolucja ekonomii to w gruncie rzeczy zmiana paradygmatu¹⁰. W przystępny sposób zilustrował to Stanisław Czaja, powołując się na koncepcję rewolucji naukowych Thomasa Kuhna. W każdej nauce ma miejsce przeplatanie się okresów normalnego rozwoju z okresami rewolucyjnych zmian. W okresach normalnego rozwoju badania są prowadzone zgodnie z powszechnie przyjętym paradygmatem. Narastanie wątpliwości co do głównych założeń dominującego paradygmatu prowadzi do kryzysu. Zaczynają pojawiać się hipotezy oparte na innych założeniach. Ostatecznie stary paradygmat zostaje odrzucony, czyli dokonuje się swoista rewolucja. Pojawia się nowy paradygmat wprowadzony wolą badaczy. Oczywiście nigdy nie ma pewności, że nowy paradygmat będzie lepszy od starego.¹¹

Ekonomia głównego nurtu rozwinęła się i funkcjonuje pod „rządami” paradygmatu „relacji rynkowych”, zajmuje się gospodarką rynkową przy założeniu, że na rynku wszystkie podmioty podejmują decyzje racjonalne z ekonomicznego punktu widzenia, zorientowane na pomnażanie indywidualnego dobrobytu. *Z tego powodu ekonomia ta posiada wmontowane ograniczenia, ponieważ nie*

⁸ W. Stankiewicz, *Historia myśli ekonomicznej*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2000, s.19.

⁹ K. Zimniewicz, *Nauki społeczne w systemie nauk*, w: *Podstawy metodologiczne prac doktorskich w naukach ekonomicznych*, red. M. Sławińska, H. Witczak, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2008, s.11-14.

¹⁰ D. Rodrik, *Jedna ekonomia, wiele recept. Globalizacja, instytucje i wzrost gospodarczy*, Wyd. Krytyki Politycznej, Warszawa 2011, s. 17-18.

¹¹ S. Czaja, *Paradygmat ekonomii głównego nurtu i ekonomii zrównoważonego rozwoju*, w: *Ekonomia zrównoważonego rozwoju w świetle kanonów nauki*, red. B. Poskrobko, Wyd. Wyższej Szkoły Ekonomicznej, Białystok 2011, s. 29.

uwzględnia występowania organizacji i instytucji innych niż rynkowe – pisze Ryszard Bartkowiak¹².

Paradygmat ekonomii zrównoważonego rozwoju, zdaniem Tadeusza Borysa, wynika z samej nazwy tego obszaru nauki¹³, a więc jest nim trwały i zrównoważony rozwój. Przyjęcie tak sformułowanego paradygmatu determinuje postrzeganie przedmiotu tej nauki i wymaga sformułowania wielu nowych kategorii, teorii i praw ekonomicznych. Jest to problem nowego postrzegania zjawisk na każdym poziomie analizy naukowej.

Przedmiotem ekonomii głównego nurtu jest gospodarowanie kapitałem, zaś ekonomii zrównoważonego rozwoju jest gospodarowanie w makrosystemie społeczeństwo-gospodarka-środowisko. Tak szerokie postrzeganie przedmiotu ekonomii zrównoważonego rozwoju jest uzasadnione koniecznością nowego ukierunkowania procesów gospodarczych. Nie powinny one naruszać podstawowych abiotycznych i biotycznych procesów przyrodniczych, powinny być przyjazne organizmowi ludzkiemu i społeczeństwu a jednocześnie zapewniać opłacalność (przynosić zysk).

Badanie nowego obszaru wiedzy ekonomicznej należy rozpocząć od analizy istniejących kategorii i praw ekonomicznych przez pryzmat paradygmatu zrównoważonego rozwoju. Większość z nich zapewne nie będzie wymagała żadnych zmian. Znaczna część dorobku ekonomii posiada cechy uniwersalne. Jednak każdy nowy paradygmat powoduje konieczność rewizji części kategorii i praw lub uznanie ich za błędne z takiego punktu widzenia.

W tym opracowaniu można wskazać jedynie kilka przykładów nowych możliwości interpretacyjnych kategorii ekonomicznych z punktu widzenia paradygmatu zrównoważonego rozwoju. Jednym z nich jest rozumienie pojęcia *sustainable development* przez polskich autorów. Analiza uzasadnień zgłaszanych definicji dowodzi, że podstawą rozbieżności jest sposób (punkt widzenia) postrzegania samej idei. Jeżeli jest ona postrzegana przez pryzmat gospodarki, to użycie nazwy **trwały rozwój** jest zasadne z dwóch powodów:

- ponieważ musi być zapewniona ciągłość funkcjonowania gospodarki;
- ponieważ gospodarka w stanie równowagi przestaje się rozwijać.

Jeżeli natomiast jest postrzegana przez pryzmat środowiska to zasadne jest używanie pojęcia **ekorozwój**, co w praktyce oznacza restrykcyjne ograniczenia w korzystaniu z zasobów i walorów przyrody przez gospodarkę i społeczeństwo. Spojrzenie na idee z szerokiego punktu widzenia, jakim jest zrównoważone gospodarowanie w makrosystemie społeczeństwo-gospodarka-środowisko wskazuje, że najlepiej istotę problemu oddaje pojęcie **trwały i zrównoważony rozwój**, co w praktyce oznacza postrzeganie procesów gospodarczych jako elementu procesów przyrodniczych i rozwoju społecznego. Niektórzy autorzy, a szczególnie Kazimierz Górka, opowiadają się za nazwą **rozwój zrównoważony**. Różnica między pojęciem **zrównoważony rozwój** a **rozwój zrównoważony** polega na od-

¹² R. Bartkowiak, *Granice wzrostu gospodarczego a rozwój ekonomii*, Wyd. Szkoły Głównej Handlowej, Warszawa 2005, s.122.

¹³ T. Borys, „Warunki brzegowe” ekonomii zrównoważonego rozwoju, w: *Ekonomia zrównoważonego rozwoju* ..., op. cit., s. 51.

miennym postrzeganiu stopnia zrównoważenia. Rozwój zrównoważony to nazwa twarda, górkowski *Niedźwiedź brunatny*, a zrównoważony rozwój to pojęcie „miękkie” – brunatny niedźwiedź. W rzeczywistości nie da się osiągnąć „twardego” zrównoważenia w makrosystemie społeczeństwo-gospodarka-środowisko. Jedną z przyczyn jest prawo cykliczności rozwoju. Każdy system tego makrosystemu rozwija się w swoim tempie. System społeczeństwo obejmuje „wiązkę” cykli rozwojowych. Są to cykle rozwojowe narodów i społeczności regionalnych lub lokalnych. Każda społeczność ma okres rozwoju, stabilizacji i regresu. Są to przeważnie cykle długookresowe, możliwe do identyfikacji w okresie historycznym. Swoją „wiązkę” cykli posiada także system gospodarka, na przykład cykl cywilizacyjny (długoterminowy), cykl Kondratiewa lub koniunkturalny. Cykle rozwoju gospodarki tylko w pewnym stopniu korelują z cyklami rozwoju społeczeństwa. Jeszcze bardziej skomplikowany jest problem cykli rozwojowych środowiska na poziomie biosfery i ekosystemów. Możemy więc analizować tylko „miękki” charakter zrównoważenia, a jego istotę najlepiej oddaje pojęcie zrównoważony rozwój, rozumiany jako proces a nie stan rzeczy.

Ekonomia zrównoważonego rozwoju różni się od jej głównego nurtu, a także od innych ekonomii heterodoksyjnych tym, że obejmuje znacznie szersze spektrum analizy naukowej niż rynkowe aspekty gospodarki. Analizuje powiązania gospodarki ze środowiskiem przyrodniczym jako habitatem życia człowieka i miejscem prowadzenia działalności gospodarczej oraz relacje między gospodarką a sferą społeczną i otoczeniem instytucjonalnym. Relacje między gospodarką a środowiskiem już od kilku dziesięcioleci są przedmiotem badań ekonomii środowiska. Metodyczne podstawy tej nauki dobrze przedstawił Tomasz Żylicz w swojej pracy *Cena przyrody*¹⁴. Jest to wywód oparty na metodologii ekonomii neoklasycznej. Autor przy tej okazji krytycznie odnosi się do tej grupy ekonomistów, którzy uważają, że analiza neoklasyczna jest jednak zawężeniem skomplikowanych relacji człowieka i jego gospodarki ze środowiskiem przyrodniczym. Zarzut ten wynika z obiektywnego faktu, że neoklasyczne podejście metodologiczne, chociaż dało teoretyczną podstawę do wprowadzenia ekonomicznych narzędzi regulacji korzystaniem ze środowiska w układzie jednostek terytorialnych i gospodarczych, to jednak nie wyeliminowało istotnych przyczyn prowadzących do globalnej katastrofy ekologicznej i niepokojów społecznych, a w efekcie do pogorszenia przyrodniczych i społecznych podstaw długookresowego bytu i rozwoju gatunku *Homo sapiens*. Główny problem polega na tym, że paradygmat „rynku”, jako podstawa konstrukcji teoretycznej, nie odzwierciedla pozarynkowych relacji zachodzących w makrosystemie społeczeństwo-gospodarka-środowisko.

Tomasz Żylicz przypomina, że analiza ekonomiczna może być statyczna lub dynamiczna, cząstkowa lub ogólna. Ekonomiści zrównoważonego rozwoju uważają, że dynamicznej analizy ogólnej nie da się przeprowadzić pod rządami paradygmatu „rynku”. Autor pośrednio to potwierdza pisząc, że *...ignorujemy zmien-*

¹⁴ T. Żylicz, *Cena przyrody*, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok 2013 (w przygotowaniu do druku).

ność z okresu na okres i badamy relacje tylko na jednym rynku. Rynek w niewielkim stopniu oddziałuje na dobra, które nie podlegają obrotowi rynkowemu. Takim dobrem jest wiele elementów środowiska. Rynek jednak próbuje racjonalizować efekty zewnętrzne przez ich *przycięcie do rozmiarów uzasadnionych kosztami i korzyściami społecznymi*. Poprawność tego stwierdzenia można dowiedzieć na przykładach mikroekonomicznych. Prawdziwy problem pojawia się, gdy środowisko rozpatruje się w skali globalnej, jako ekosystem Biosfera. Zanim rynek zacznie „przycinać” efekty zewnętrzne w sposób odczuwalny na tym poziomie, może wystąpić zachwianie dotychczasowych procesów przyrodniczych, a następnie prawdziwa katastrofa ekologiczna, gospodarcza i społeczna. Na przykładzie mniejszych ekosystemów dowiedziono, że zmiana ta ma charakter krzywej schodkowej. Następuje gwałtowny przeskok poziomu równowagi. Żaden uczony nie jest w stanie określić, ani kiedy to się stanie, ani jakie wywoła skutki, czy ten nowy poziom będzie korzystny, obojętny, niekorzystny, czy wręcz zabójczy dla człowieka. Wyniki badań przynoszą więcej argumentów przemawiających na niekorzyść takich zmian, niż na korzyść.

W realnej rzeczywistości, pomimo wprowadzenia regulacji zalecanych przez ekonomię środowiska, nie powstrzymano nadeksploatacji środowiska przyrodniczego. Ilość pobieranych zasobów (głównie biotycznych) oraz intensywność wykorzystywania wielu walorów przyrody przekracza stopień ich naturalnej reprodukcji. Wciąż zmienia się rodzaj i miejsce obciążenia Biosfery. Obecnie najbardziej niepokojącym jest fakt wydalania do środowiska związków chemicznych wytworzonych przez człowieka, w większości nieznanych organizmom przyrodniczym. Zmieniają one skład chemiczny atmosfery, wód powierzchniowych i gleb, mocno wpływają na kurczenie się różnorodności biologicznej oraz na gospodarkę żywieniową i jakość jej produktów. Pogarszają się parametry habitatu człowieka, do których nasze organizmy zostały przystosowane w długotrwałym procesie ewolucji. Zanikają naturalne usługi środowiska – naturalny współtwórca lub katalizator antropogenicznych procesów przyrodniczych. Opracowanie teorii i narzędzi gospodarowania w makrosystemie społeczeństwo-gospodarka-środowisko jest jednym z priorytetowych wyzwań ekonomii zrównoważonego rozwoju.

Innym wyzwaniem jest gospodarowanie dobrami i „nie dobrami”, czyli wartościami niematerialnymi, takimi jak dobro, szczęście, zawierzenie, wolność, przyjaźń. Zadaniem ekonomii zrównoważonego rozwoju jest opracowanie teorii i skonstruowanie instrumentów zarówno przywracających właściwe znaczenie pojęciom związanym z sensem ludzkiego życia (jak wspomniane zawierzenie, czy dobro), a także dokonanie ekonomicznej interpretacji wielu nowych zjawisk, związanych z szeroko rozumianym pojęciem gospodarowania w warunkach gospodarki opartej na wiedzy.

Dyskusji naukowej wymaga problem pracy, zatrudnienia i wynagradzania. W krajach wysoko rozwiniętych szybko kurczy się zatrudnienie w sferze materialnej (produkcja i usługi materialne), zaś wzrasta w sferze „niematerialnej”. W 2010 roku około 40% pracujących w tych krajach już żyło z wykorzystania i sprzedaży swojej wiedzy, tej nabytej w procesie kształcenia i doświadczenia

oraz wiedzy ukrytej, immanentnej tylko ludzkiej podświadomości¹⁵. To na etapie kreowania wiedzy i wdrażania innowacji rozpoczyna się proces wdrażania idei zrównoważonego rozwoju w gospodarce. Ekonomisci już dostrzegli to zjawisko, pojawiło się pojęcie **kapitał intelektualny**, jednak systemy oceny pracy i płacy wciąż opierają się na starych rozwiązaniach. Pilnej odpowiedzi wymagają na przykład następujące pytania:

- Jak mierzyć i wynagradzać efekty pracy twórczej? Czy pomiar musi być oparty na teorii wartości? Jaka teoria może tu zastąpić teorię wartości?
- Jak mierzyć i wynagradzać pracę w gospodarstwie domowym, związaną z wychowaniem młodego pokolenia i opieką nad ludźmi starszymi?
- Jak przechodzić od społeczeństwa konsumpcyjnego do postkonsumpcyjnego?
- Jak budować nowe instytucje?
- Jak zagospodarować i wykorzystywać przestrzeń w ujęciu lokalnym, regionalnym, w skali państwa i kontynentu?

Przyjęcie nowego paradygmatu powinno wywołać naukową dyskusję na temat kierunków dalszego rozwoju ekonomii jako dyscypliny naukowej oraz stojących przed nią nowych wyzwań społeczeństwa oraz gospodarki XXI wieku. Warto mieć świadomość, że idea zrównoważonego rozwoju jest tylko jednym z możliwych (choć bardzo istotnym) punktów odniesienia procesu dostosowywania ekonomicznych teorii do praktyki. Nie ulega jednak wątpliwości, że paradygmat zrównoważonego rozwoju umożliwia opracowanie nowego teoretycznego modelu optymalizacji gospodarowania w makrosystemie środowisko-społeczeństwo-gospodarka oraz narzędzi sterowania tym makrosystemem.

¹⁵ Świadomość jest to zdolność umysłu do odbioru i analizy informacji, odzwierciedlania i rozumienia obiektywnej rzeczywistości oraz do logicznego rozumowania, poznawania i oceniać siebie i otoczenia. Podświadomość są to procesy psychiczne, przebiegające poza ludzką świadomością, w trakcie których pojawiają się nowe pomysły, koncepcje, projekty lub plany, które mogą być wykorzystane tylko wtedy, gdy zostaną „przekazane” do świadomości.

POLITYKA EKOLOGICZNA I ZARZĄDZANIE ŚRODOWISKIEM

ECOLOGICAL POLICY
AND ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT



Bożena Ryszawska

ZIELONA GOSPODARKA W DOKUMENTACH STRATEGICZNYCH UNII EUROPEJSKIEJ

Bożena Ryszawska, dr – Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

adres korespondencyjny:

Instytut Zarządzania Finansami

Katedra Finansów Publicznych i Międzynarodowych

ul. Komandorska 118/120, 53-345 Wrocław

e-mail: bozena.ryszawska@ue.wroc.pl

THE TRANSITION TOWARDS THE GREEN ECONOMY IN EUROPEAN UNION`S STRATEGIC DOCUMENTS

SUMMARY: The global financial crisis influenced the content of the new European Union`s strategy Europe 2020. The strategy emphasizes sustainable development and green economy as an engine of future development.. The green economy has a significant role in the structural changes in European economies. Horizontal, environmental and sectorial strategies support the transition to green economy.

KEY WORDS: green economy, strategy Europe 2020, transition

Wstęp

Globalny kryzys finansowy miał wpływ na kształt nowej strategii rozwoju Unii Europejskiej „Europa 2020”. Centralnym elementem strategii, przenikającym wszystkie inne jej aspekty, stała się koncepcja **zrównoważonego rozwoju**. Jest ona nie tylko dodatkiem do strategii rozwoju Unii Europejskiej, jak to było w okresie realizacji Strategii Lizbońskiej, gdzie zrównoważony rozwój był kosztownym obciążeniem dla konkurencyjności gospodarki europejskiej. Obecnie zrównoważony rozwój wyrażany jest poprzez koncepcję **zielonej gospodarki**, która staje się motorem ożywiającym rozwój, głównym celem inwestycji i transferu publicznych pieniędzy, przykładowo z funduszy strukturalnych, oraz sposobem na stwarzanie nowych miejsc pracy. Istotą rozwoju Unii Europejskiej w latach 2010-2020 będzie wprowadzenie idei **zielonej gospodarki** i **zielonego rozwoju** do głównego nurtu unijnych polityk oraz do wszystkich instrumentów finansowych, w tym do polityki spójności, polityki rolnej, polityki energetycznej, transportowej, polityki badań i rozwoju, a także pomocy humanitarnej i rozwojowej wobec krajów trzecich.

Celem artykułu jest przedstawienie koncepcji **zielonej gospodarki** i zidentyfikowanie jej obecności w głównych dokumentach strategicznych Unii Europejskiej, które zakreślają ramy problemowe dla polityk szczegółowych i programów działania oraz stanowią wytyczne dla krajów członkowskich, pokazując jednocześnie drogę transformacji gospodarki.

Uwarunkowania związane z implementacją koncepcji zielonej gospodarki

Implementacja koncepcji zielonej gospodarki jest w rzeczywistości procesem transformacji gospodarki, który toczy się powoli od kilku lat. W ostatnich latach pojawił się w głównym nurcie debaty politycznej, w której aktywnie biorą udział nie tylko ekolodzy i przedstawiciele organizacji pozarządowych, ale także przedstawiciele biznesu, rządów, samorządów i nauki¹. Wszyscy podzielają przekonanie, że proces ten wymaga współdziałania różnych aktorów życia społecznego i gospodarczego. Rola rządów i organizacji międzynarodowych polegać może na inicjowaniu działań, stymulacji procesu i koordynacji aktywności wielu podmiotów.

W literaturze funkcjonuje kilka definicji zielonej gospodarki. Wszystkie zawierają szacunek do środowiska naturalnego i uwzględniają koszty środowiskowe w działalności gospodarczej. United Nations Environment Programme (UNEP) w trakcie przygotowań do szczytu w Rio zaproponował następujące

¹ *A guidebook to the Green Economy*, UN-Division for Sustainable Development, 2012.

rozumienie **zielonej gospodarki**. *Zielona gospodarka wpływa na wzrost dobrobytu ludzi i równość społeczną jednocześnie zmniejszając ryzyko środowiskowe i zużycie zasobów naturalnych*². Zawiera ono aspekt ekologiczny wyrażający się głównie redukcją emisji CO₂, zasobooszczędnością oraz aspekt społeczny polegający na przeciwdziałaniu wykluczeniu społecznemu.

Zielona gospodarka jest jedną z dróg do zrównoważenia rozwoju. Jej zaletą jest większa konkretyzacja i operacjonalizacja zrównoważonego rozwoju. W koncepcji **zielonej gospodarki** z jednej strony zawarte jest pewne zawężenie do procesów gospodarczych, a z drugiej strony przymiotnik zielona sugeruje stałość obecności kryteriów ekologicznych. Nowym aspektem zdefiniowania **zielonej gospodarki** jest umieszczenie w niej odniesień społecznych i wartości. Zieloność oznacza bowiem uwzględnienie aspektów środowiskowych w każdej decyzji i procesie produkcyjnym w całym jego cyklu, lecz także szacunek dla środowiska naturalnego i jego zasobów, chęć ochrony tych zasobów dla przyszłych pokoleń, czyli międzygeneracyjną sprawiedliwość oraz dostęp do tych zasobów w skali globalnej. Pojawienie się w aspektów aksjologicznych, w tym między innymi szacunku do środowiska naturalnego, szacunku do potrzeb innych pokoleń, etyczności, zaufania i odpowiedzialności sprawia, że koncepcja **zielonej gospodarki** staje się wielowymiarowa (wymiar ekonomiczny, społeczny i ekologiczny).

Strategie transformacji w stronę **zielonej gospodarki** zwracają uwagę na nowe charakterystyczne elementy sytuacji, istotne dla zarządzania zmianą. Trzeba zauważyć, że większość dokumentów programowych Unii Europejskiej i organizacji międzynarodowych (Organizacja Narodów Zjednoczonych, Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju, Międzynarodowy Fundusz Walutowy), dotyczących przyszłego rozwoju krajów i regionów, powstała w momencie ujawnienia się globalnego kryzysu gospodarczego, ale także narastającego od wielu lat i zaostrzającego się kryzysu środowiskowego (zmiany klimatyczne, zużywanie zasobów nieodnawialnych). Problemy środowiskowe, społeczne i gospodarcze są ze sobą ściśle powiązane, skomplikowane i złożone. Od kilku lat widać, że nie można ich rozwiązywać tradycyjnymi metodami: diagnoza, wyodrębnienie problemu, decyzja, działanie. W takim podejściu powstaje wiele nieprzewidzianych efektów ubocznych, potwierdzających nieadekwatność prowadzonej polityki. Złożoność problemów staje się poważnym wyzwaniem dla rządów, polityków i decydentów³. Związana ona jest z koniecznością zarządzania systemami, jakimi są gospodarka i społeczeństwo, składającymi się z wielu powiązanych ze sobą elementów, których zachowania nie można przewidzieć i które mają ogromny zasięg⁴.

² *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication – A Synthesis for Policy Makers*, www.unep.org [20-05-2013], s. 2-4.

³ *Applications of Complexity Science for Public Policy*, OECD, 2009.

⁴ J. D. Sterman, *Sustaining Sustainability: Creating a Systems Science in a Fragmented Academy and Polarized World*. Springer Science+Business Media, 2012, www.jsterman.scripts.mit.edu [25-05-2013], s. 21-58.

Stanowisko Unii Europejskiej wobec zielonej gospodarki

Założenia i cele koncepcji **zielonej gospodarki** zapisano w wielu strategicznych dokumentach Unii Europejskiej, strategiach sektorowych i programach działania. Unia Europejska od dłuższego czasu podejmuje różnorodne działania na rzecz zasobooszczędnej, niskoemisyjnej gospodarki wspierającej zachowanie bioróżnorodności i równowagi ekosystemów. Jednakże w dokumentach Unii Europejskiej brak było do roku 2011 odniesienia do **zielonej gospodarki**. Unia umieściła w strategii „Europa 2020” wizję gospodarki zasobooszczędnej i niskoemisyjnej, ale dopiero w trakcie przygotowań do szczytu państw RIO+20 w 2012 roku zdefiniowała ją następująco: **zielona gospodarka** jest gospodarką, która zapewnia wzrost, tworzy miejsca pracy i likwiduje ubóstwo poprzez inwestowanie i ochronę kapitału naturalnego, od którego zależy w długim okresie przetrwanie planety. Jest gospodarką niskoemisyjną, efektywnie wykorzystującą zasoby i zapewniającą integrację społeczną. **Zielona gospodarka** rozumiana jest w tym dokumencie jako zestaw zasad, celów i działań, do których należą:

- sprawiedliwość i uczciwość wewnątrz i międzygeneracyjna;
- spójność z zasadami zrównoważonego rozwoju;
- zapobieganie degradacji środowiska i obniżaniu jakości życia społecznego;
- uznanie kapitału naturalnego i społecznego obok innych form kapitału;
- zrównoważone i efektywne zużycie zasobów, zrównoważona produkcja i konsumpcja;
- zgodność z istniejącymi celami makroekonomicznymi, czyli tworzenie nowych miejsc pracy, zwalczanie ubóstwa, wzrost konkurencyjności i rozwój kluczowych sektorów.

Unia Europejska i kraje członkowskie są przekonane, że **zielona gospodarka** oferuje opcję win-win dla wszystkich krajów bez względu na strukturę ich gospodarek i poziom rozwoju. **Zielona gospodarka** jest czymś więcej niż sumą podjętych już zobowiązań: ma potencjał wprowadzenia nas do nowego paradygmatu rozwoju i nowego modelu biznesowego, w którym wzrost, rozwój i środowisko naturalne traktowane są jako wzmacniające siebie nawzajem. Wzrost zasobooszczędności, promowanie zrównoważonej konsumpcji i produkcji, przeciwdziałanie zmianom klimatycznym, ochrona bioróżnorodności, zwalczanie pustynnienia, ograniczanie zanieczyszczeń, a także zarządzanie zasobami naturalnymi i ekosystemami w sposób odpowiedzialny są koniecznością i jednocześnie motorem zapewniającym transformację w stronę **zielonej gospodarki**⁵.

Aktualnie wiodącym dokumentem z punktu widzenia **zielonej gospodarki** jest strategia „Europa 2020”, której centralnym elementem jest wspieranie zrównoważonego rozwoju we wszystkich obszarach gospodarki, środowiska i życia społecznego. Jednym z projektów wiodących w ramach tej strategii jest dokument „Europa efektywnie korzystająca z zasobów” (*Roadmap to a Resource Efficient Europe*), który określa cele i zasady przejścia do zasobooszczędnej i nisko-

⁵ UN Conference RIO+20, Contribution by the European Union and its Member States, United Nations Conference on Sustainable Development 2012, www.unep.org [27-05-2013].

emisyjnej gospodarki. Podąża za nim bardziej konkretna, rozpisana na zadania i terminy „Mapa drogowa przejścia do konkurencyjnej i niskoemisyjnej gospodarki w 2050 roku”. Uzupełnieniem stanowiska Unii Europejskiej w odniesieniu do **zielonej gospodarki** jest stanowisko Komisji Europejskiej przygotowane na konferencję międzynarodową RIO+20 w 2012 oraz Siódmy Program Działań Środowiskowych do 2020, roku przedstawiający unijne działania przybliżające do wprowadzenia zielonej gospodarki. Najnowszym krokiem na drodze do zazielenienia się gospodarki Unii Europejskiej jest „Strategia w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu”⁶.

W kontekście *zielonej gospodarki* i wyzwań środowiskowych można wyróżnić trzy typy strategii obecne w Unii Europejskiej: strategie horyzontalne, strategie środowiskowe i strategie sektorowe mające wpływ na aspekt ekologiczny rozwoju.

- Strategie horyzontalne dotyczące zrównoważonego rozwoju obejmują szeroki zakres oddziaływania i łączą rozwój z osiąganiem długofalowych celów ekologicznych, ekonomicznych i społecznych. Strategie te są zaprojektowane jako proces partycypacji i uczenia się, który łączy bieżącą analizę sytuacji z implementacją strategii i monitorowaniem. Strategie nie powinny zastępować szerokiego, zintegrowanego planowania i nie mogą być zestawem narzędzi. Wg badań są one nową formą strategicznego publicznego zarządzania lub nowym rodzajem *reflexive governance*⁷. Strategia nie jest instrumentem hierarchicznego zarządzania, ale interaktywną i uczestniczącą formą samomonitorującą i samorządzącą się dla polityków i społeczeństwa.
- Strategie środowiskowe to procesy lub programy prowadzone przez administrację środowiskową w celu osiągnięcia celów środowiskowych w różnych obszarach polityki. Strategie środowiskowe mogą być tematyczne lub horyzontalne (Programy Działań Środowiskowych Unii Europejskiej).
- Strategie sektorowe, na przykład w transporcie, rolnictwie, nauce, prowadzone są przez branżowe ministerstwa i zawierają wymiar ekologiczny.

Dokumenty programowe Unii Europejskiej dotyczące gospodarki i środowiska istotne dla prowadzonych rozważań uporządkowane są w tabeli 1.

Na podstawie powyższych dokumentów można zidentyfikować unijne spojrzenie na **zieloną gospodarkę** i wskazać sposoby wdrażania jej w praktyce. Przedstawiony powyżej zestaw unijnych strategii, polityk i programów działania zawiera kluczowe dla **zielonej gospodarki** elementy umieszczone horyzontalnie w różnych jej obszarach: przemyśle, energetyce, transporcie, konsumpcji i handlu międzynarodowym.

⁶ Strategia Unii Europejskiej w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu została przedstawiona w komunikacie Komisji Europejskiej z 16.04.2013 roku, COM(2013)216.

⁷ J. Voss, R. Kemp, *Sustainability and reflexive governance: introduction. W Reflexive governance for sustainable development*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham 2006, s. 3-28.

Tabela 1

Strategie horyzontalne, środowiskowe i sektorowe Unii Europejskiej wspierające zieloną gospodarkę

Strategia	Dyrekcja Generalna odpowiedzialna za strategię
Strategie horyzontalne	
Strategia Europa 2020	Sekretariat Generalny
Strategia zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej	Sekretariat Generalny
Strategie środowiskowe	
Mapa drogowa przejścia do konkurencyjnej i niskoemisyjnej gospodarki w 2050 roku (Roadmap for Moving to a Competitive Low-Carbon Economy in 2050)	Dyrekcja Generalna Działania w Dziedzinie Klimatu
Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów (Roadmap to a Resource Efficient Europe)	Dyrekcja Generalna Środowisko
Strategia bioróżnorodności do 2020 roku (European Union Biodiversity Strategy to 2020)	Dyrekcja Generalna Środowisko
Przegląd polityki Unii Europejskiej dotyczącej jakości powietrza i emisji (Review of European Union Air Quality and Emissions Policy)	Dyrekcja Generalna Środowisko
Strategie sektorowe mające wpływ na środowisko	
Energia 2050-mapa drogowa (Energy Roadmap 2050)	Dyrekcja Generalna Energia
Europejski Plan efektywności Energetycznej (European Energy Efficiency Plan)	Dyrekcja Generalna Energia
Projekt przewodni: Unia innowacji	Dyrekcja Generalna Badania i Innowacje
Biała Księga: Jednolity Europejski Obszar Transportowy (White Paper: Roadmap to a Single European Transport Area)	Dyrekcja Generalna Mobilność i Transport
Komunikat: Przeciwdziałanie wyzwaniom na rynkach towarowych i surowcowych (Communication: Tackling the Challenges in Commodity Markets and on Raw Materials)	Dyrekcja Generalna Przedsiębiorstwa i Przemysł
Projekt przewodni: Polityka przemysłowa w erze globalizacji (Flagship Initiative: An Industrial Policy for the Globalisation Era)	Dyrekcja Generalna Przedsiębiorstwa i Przemysł
Plan działań na rzecz Zrównoważonej Produkcji i Konsumpcji oraz Zrównoważona Polityka Przemysłowa (Action Plan for Sustainable Consumption and Production and Sustainable Industrial Policy)	Dyrekcja Generalna Środowisko / Dyrekcja Generalna Przedsiębiorstwa i Przemysł
Komunikat: Handel, wzrost i polityka światowa (Communication: Trade, Growth & World Affairs)	Dyrekcja Generalna Handel
Siódmy ramowy program działań środowiskowych do 2020 roku	Dyrekcja Generalna Środowisko
Komunikat Komisji Europejskiej Rio+20: W kierunku zielonej gospodarki i lepszego współzarządzania (<i>Rio +20 towards the green economy and better governance</i>), (COM(2011) 363 z 2011 roku)	Komisja Europejska

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Environment, The Environment Report 2012*, „Responsibility in a finite world” 2012, s. 8.

Autorzy raportu *The Environment Report 2012 "Responsibility in a finite world"* uważają, że **zielona gospodarka** jest wiodącą wizją w strategiach politycznych w Europie⁸. Jest tak dlatego, że koncepcja **zielonej gospodarki** zawiera nowe możliwości rozwoju strategii i polityki środowiskowej (uwzględnianie ograniczeń środowiskowych planety) oraz określa ryzyka środowiskowe w gospodarce. Popularność modelu **zielonej gospodarki** związana jest z wieloletnią dyskusją w środowisku ekologów skierowaną na wprowadzenie analiz ekonomicznych do polityki środowiskowej. Coraz większe znaczenie przywiązywano do tego, by różne aspekty polityki środowiskowej były na szczęblu centralnym analizowane za pomocą kategorii ekonomicznych (koszty, korzyści, kapitał, rynek, efektywność, wydajność), dzięki czemu identyfikowana będzie potrzeba zmian i wskazane zostaną rozwiązania. *Analizy problemów środowiskowych z perspektywy ekonomicznej nie są nowe i mają długą akademicką i polityczną tradycję, na przykład prace Pearce'a. Jednakże to co jest niezwykle w ostatnim czasie, to nadanie wiodącej roli debacie ekonomiczno-ekologicznej. Wspólnym i podstawowym elementem debaty o zielonej gospodarce jest przekonanie, że ochrona środowiska nie powinna być traktowana jako czynnik kosztowy gospodarki, ale przeciwnie jako główna ekonomiczna szansa rozwojowa*⁹.

Charakterystyka wybranych unijnych dokumentów istotnych dla implementacji zielonej gospodarki

Strategią horyzontalną w odniesieniu do problemów środowiska w Unii Europejskiej jest od wielu lat odnowiona Strategia Zrównoważonego Rozwoju (*Sustainable Development Strategy* – SDS), w której podstawowymi obszarami zainteresowania są¹⁰:

1. Zmiany klimatyczne i czysta energia.
2. Ekologiczny transport.
3. Zrównoważona konsumpcja i produkcja.
4. Ochrona i zarządzanie zasobami naturalnymi.
5. Zdrowie publiczne.
6. Wykluczenie społeczne, procesy demograficzne, migracje.
7. Globalne ubóstwo i wyzwania ekologiczne.

Określa ona także ramy problemowe dla procesu transformacji w stronę **zielonej gospodarki**. Jednakże w ostatnim czasie pojawiła się na szczęblu międzynarodowym, regionalnym i lokalnym potrzeba sformułowania strategii, które w nowy sposób ukierunkowywałyby rozwój krajów poszukujących alternatywy dla dotychczasowego sposobu gospodarowania, generującego nierównowagę

⁸ *The Environment Report 2012 „Responsibility in a finite world”, German Advisory Council on the Environment, 2012.*

⁹ *Ibidem*, s. 9.

¹⁰ Odnowiona strategia Unii Europejskiej dotycząca trwałego rozwoju, Bruksela 2006, załącznik 9780/06, www.europa.eu [20-05-2013].

Tabela 2
Zrównoważony rozwój w strategii lizbońskiej i w strategii Europa 2020

Wyszczególnienie	Strategia Lizbońska	Strategia Europa 2020
Wiodący element	Konkurencyjność gospodarki, wzrost PKB	Zrównoważony rozwój, konkurencyjność zielonej gospodarki,
Istotny element	Gospodarka oparta na wiedzy, kapitał ludzki, innowacje	Innowacyjność, nowe technologie, badania i rozwój wspierające zielony wzrost
Dodatkowy element	Integracja społeczna Zrównoważony rozwój	Integracja społeczna

Źródło: opracowanie własne.

i kryzysy ekonomiczne, społeczne i środowiskowe. Taką nową strategią staje się koncepcja **zielonej gospodarki i zielonego wzrostu**.

Aktualną strategią będącą wyrazem poszukiwania nowej drogi rozwoju jest strategia „Europa 2020”. Debata nad nową strategią rozwoju, która miałaby zastąpić strategię lizbońską, toczyła się od kilku lat. Wpływ na jej cele i priorytety miał ujawniony w 2008 roku poważny kryzys finansowy, gospodarczy i społeczny. Strategię „Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego integracji społecznej” przyjęto w 2009 roku. Centralnym elementem strategii, przenikającym wszystkie inne jej aspekty, stała się koncepcja zrównoważonego rozwoju. Jest ona nie tylko dodatkiem do strategii rozwoju Unii Europejskiej, jak to było w okresie realizacji strategii lizbońskiej, gdzie zrównoważony rozwój był kosztownym obciążeniem dla konkurencyjności gospodarki europejskiej. Obecnie zrównoważony rozwój staje się motorem ożywiający gospodarkę, głównym celem inwestycji i transferu publicznych pieniędzy, przykładowo z funduszy strukturalnych oraz sposobem na stwarzanie nowych miejsc pracy.

Istotą rozwoju Unii Europejskiej w latach 2010-2020 będzie wprowadzenie zrównoważonego rozwoju do głównego nurtu unijnych polityk oraz do wszystkich instrumentów finansowych, w tym do polityki spójności, polityki rolnej, polityki energetycznej, transportowej, polityki badań i rozwoju, a także pomocy humanitarnej i rozwojowej wobec krajów trzecich. W dokumencie tym sporo miejsca poświęcono kryzysowi globalnemu, w szczególności w krajach Unii Europejskiej. Zauważono, że systemy gospodarcze poszczególnych państw są coraz bardziej współzależne, a problemy pojawiające się w systemie gospodarczym, społecznym i w środowisku naturalnym są złożone i powiązane, co utrudnia ich rozwiązywanie. Nowa sytuacja wymaga zintegrowanego podejścia do realizacji celów, a także nowego sposobu zarządzania zmianą. W strategii jest wyrażone przekonanie, że wyzwania, przed jakimi stoi dziś Unia, są dużo większe niż przed recesją, podczas gdy możliwości są dużo mniejsze¹¹.

¹¹ Europa 2020..., www.mg.gov.pl [20-05-2013], s. 10.

„Strategia Europa 2020” obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

- rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji;
- rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej;
- rozwój sprzyjający integracji społecznej: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

Rozwój inteligentny oznacza kontynuację rozwoju gospodarki opartej na wiedzy poprzez innowacje, edukację, badania i rozwój, widząc je jako szansę wzrostu konkurencyjności gospodarki europejskiej. Zrównoważony rozwój jest centralnym priorytetem przenikającym wszystkie sfery działań społecznych i ekonomicznych. Wyrazem realizacji zrównoważonego rozwoju jest **zielona gospodarka**, która łączy w sobie jego dotychczasowe cele, czyli zrównoważony rozwój gospodarczy (zrównoważona produkcja i konsumpcja); słowo „zielona” zawiera wszystkie aspekty środowiskowe w produkcji, transporcie, energetyce ale także wartości takie jak szacunek dla środowiska, etyczność działań, odpowiedzialność, sprawiedliwość wewnątrz i międzypokoleniową. Ostatnim elementem jest integracja społeczna, czyli przeciwdziałanie wykluczeniu społecznemu i nierównościom.

W nowej strategii Unii Europejskiej kontynuuje swoje priorytety rozwojowe, takie jak gospodarka oparta na wiedzy, ale szczególną rolę, także w związku z kryzysem, nadaje idei zrównoważonego rozwoju. Rozwój ten nakierowany jest na rozszerzanie obszaru **zielonej gospodarki**, odnawialnych źródeł energii, inwestycje w sektory gospodarki wykorzystujące technologie przyjazne środowisku, ekologiczne innowacje. Unia Europejska stoi obecnie przed podwójnym wyzwaniem: z jednej strony konieczne jest pobudzanie wzrostu gospodarczego, gdyż jest on niezbędny do zapewnienia nowych miejsc pracy i dobrobytu jej obywateli, a z drugiej strony należy sprawić, aby jakość tego wzrostu prowadziła do osiągnięcia zrównoważonej przyszłości. *W celu sprostania tym wyzwaniom i przekształcania ich w prawdziwe szanse gospodarka będzie wymagała gruntownej przebudowy w ciągu jednego pokolenia – w zakresie takich dziedzin jak energetyka, przemysł, rolnictwo, gospodarka morska i systemy transportowe, a także w zakresie zachowania konsumentów i producentów. Przygotowanie tej transformacji w sposób terminowy, przewidywalny i kontrolowany umożliwi nam zwiększenie bogactwa i dobrobytu, przy jednoczesnym zmniejszeniu poziomu wykorzystywania naszych zasobów oraz wywieranego na nie wpływu*¹².

W strategii „Europa 2020” zrównoważony rozwój oznacza:

- budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej, która będzie korzystać z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny;
- ochronę środowiska naturalnego, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności;

¹² Siódmy Środowiskowy Program Działań „Dobrze żyć w granicach naszej planety” Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej, Bruksela, 29.11.2012, COM(2012) 710 final, www.ec.europa.eu [21-05-2013], s. 2.

- wykorzystanie pierwszoplanowej pozycji Europy do opracowania nowych, przyjaznych dla środowiska technologii i metod produkcji;
- wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych;
- wykorzystanie sieci obejmujących całą Unię Europejską do zapewnienia dodatkowej przewagi rynkowej firmom europejskim (zwłaszcza małym przedsiębiorstwom produkcyjnym);
- poprawienie warunków dla rozwoju przedsiębiorczości, zwłaszcza w odniesieniu do MŚP;
- pomaganie konsumentom w dokonywaniu świadomych wyborów.

Jednym z najnowszych programów Unii jest Siódmy Środowiskowy Program Działań Unii Europejskiej „Dobrze żyć w granicach naszej planety”. Jest on ogólnym unijnym programem działań w zakresie środowiska do 2020 roku. W dokumencie stwierdza się, że nadal istnieją poważne wyzwania w zakresie ochrony środowiska, jak również istnieją możliwości zwiększenia odporności środowiska na ryzyko systemowe i zmiany. Program ten wspiera strategię „Europa 2020” na rzecz inteligentnego, trwałego wzrostu gospodarczego, sprzyjającego włączeniu społecznemu, w której określono kierunek rozwoju polityki na okres do 2020 roku. Mimo że wiele państw członkowskich walczy z kryzysem gospodarczym, konieczne są reformy strukturalne, wśród nich przechodzenie na **zieloną gospodarkę**, która może otworzyć nowe możliwości rozwoju krajów Unii, co zostało również potwierdzone na Szczycie RIO+20 w czerwcu 2012 roku. Celem programu jest zwiększenie wkładu polityki ochrony środowiska w przechodzenie na zasobooszczędną, niskoemisyjną gospodarkę, w której kapitał naturalny, zdrowie i dobrostan obywateli są chronione¹³.

W programie podkreśla się konieczność określenia celów dla Unii do 2020 roku w kontekście długoterminowej wizji do 2050 roku. Nowy program powinien być oparty na inicjatywach politycznych zawartych w strategii „Europa 2020”, w tym na pakiecie klimatyczno-energetycznym, planie działania prowadzącym do przejścia na gospodarkę niskoemisyjną do 2050 roku, unijnej strategii ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 roku, planie działania na rzecz zasobooszczędnej Europy oraz inicjatywie przewodniej Unia innowacji.

W ramach działań podjętych przez Unię po Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zrównoważonego Rozwoju w 2012 roku, Komisja Europejska zapowiedziała stworzenie nowego ogólnego programu działań, mającego zapewnić wsparcie międzynarodowych i regionalnych procesów, których celem jest przekształcenie globalnej gospodarki w **zieloną gospodarkę**, sprzyjającą włączeniu społecznemu w kontekście zrównoważonego rozwoju i ograniczenia ubóstwa¹⁴. Siódmy Środowiskowy Program Działań odzwierciedla zobowiązanie Unii Europejskiej do przekształcenia się w gospodarkę zieloną, sprzyjającą włączeniu społecznemu, która zapewnia wzrost gospodarczy i rozwój, chroni zdro-

¹³ Ibidem, s. 2.

¹⁴ UN Conference RIO+20, Contribution by the European Union and its Member States, United Nations Conference on Sustainable Development 2012, www.unep.org [22-05-2013].

wie i dobrostan człowieka, zapewnia godne miejsca pracy, zmniejsza nierówność, a także inwestuje w kapitał naturalny i chroni go.

Transformacja w stronę zielonej gospodarki jako wyzwanie dla Unii Europejskiej

Unia Europejska deklaruje swoją akceptację dla zasobooszczędnej, niskoemisyjnej gospodarki, chroniącej środowisko i jego bioróżnorodność. Jednocześnie istnieje świadomość, że **zielona transformacja** jest długofalowym procesem urzeczywistniania założonych celów i ponoszenia kosztów. Wyzwaniami w tym procesie są: inercja rozwoju, dotychczasowy model gospodarczy i struktura zatrudnienia. Wiele krajów Unii jest ciągle na etapie wzrostu, zaspokajania potrzeb konsumpcyjnych i uprzemysłowienia, które wymagają użycia zasobów naturalnych i energii. Nastawienie na wzrost dochodów indywidualnych i poprawę poziomu życia nie ułatwia wprowadzania zasad **zielonej gospodarki**. Innym wyzwaniem jest konieczność transformacji struktury politycznej, administracyjnej, warunków technicznych oraz zdolności kooperacji i kompromisów pomiędzy różnymi celami i priorytetami rozwojowymi.

Istniejące warunki wstępne wspierające transformację w Unii Europejskiej:

- wieloletni proces wprowadzania idei zrównoważonego rozwoju;
- rozwinięte sektory **zielonej gospodarki**;
- zaangażowanie instytucji unijnych i rządów krajowych, wola polityczna;
- duży rynek konsumencki na zielone produkty i usługi;
- zawansowane innowacje ekologiczne i technologie;
- rozbudowany sektor odnawialnych źródeł energii;
- zasobooszczędność i niskoemisyjność.

Ramy strategiczne zielonej transformacji w Unii Europejskiej obejmują:

- kierowanie zieloną transformacją: wprowadzanie zielonego rozwoju do strategii narodowych, programów działania oraz planów rządowych, planów biznesowych na różnych poziomach;
- wspieranie zielonej transformacji: tworzenie ram instytucjonalnych dla zielonego rozwoju, które będą zawierać zachęty i narzędzia kontroli, rozwój systemu innowacji, który usunie przeszkody związane z ograniczonością zasobów, rozwój zielonej infrastruktury, wspieranie zrównoważonej produkcji i konsumpcji, regulowanie procesu urbanizacji tak by zachowywał równowagę i vitalność ekosystemów;
- adaptowanie do zielonej transformacji: rozwój edukacji i szkoleń, wsparcie rozwoju zielonych kwalifikacji i tworzenia zielonych miejsc pracy, zabezpieczenie społeczne dla grup zagrożonych, adaptacja procesu konsultacji społecznych i systemu finansowania transformacji;
- współpraca międzynarodowa w procesie **zielonej transformacji**: poprawienie i unowocześnienie mechanizmu współpracy międzynarodowej, wymiana

wiedzy, informacji i technologii, stworzenie wielopoziomowego systemu międzynarodowej współpracy.

Jak piszą autorzy raportu przygotowanego dla ONZ pod nazwą *The Transition to a Green Economy*, procesowi rozwoju zielonej gospodarki towarzyszą poważne zmiany w strukturze produkcji, zmiany w udziale poszczególnych sektorów gospodarki w tworzeniu PKB, zmiana struktury zatrudnienia, nowe kierunki inwestycji i profil specjalizacji gospodarki w aspekcie międzynarodowym. Alternatywni „strukturaliści” uważają, że te zmiany są nie tylko produktem ubocznym wzrostu, ale raczej są podstawowym motorem zmian. Wprowadzanie **zielonej gospodarki** jest niczym innym, jak stałym wzrostem strategicznych szans rozwojowych dla przedsiębiorców i całych gospodarek. W krajach uprzemysłowionych instrumentem zielonych zmian strukturalnych będzie rozwój ekologicznych technologii, eko-innowacji, badań i rozwoju wspierany przez aktywną politykę państwa. Polityka krajów i instytucji międzynarodowych pozwoli na transformację systemu, zdynamizuje aktywność gospodarczą i odegra istotną rolę w procesie długoterminowego rozwoju cywilizacyjnego. Pełny rozwój **zielonej gospodarki** obejmuje nie tylko rewolucję technologiczną, ale także poważne zmiany w procesie produkcji i konsumpcji. Rewolucja technologiczna w ramach **zielonej gospodarki** różnić się będzie od podobnych tego typu procesów w co najmniej trzech ważnych kwestiach: rosnącej roli polityki rządu, tworzeniu globalnych rozwiązań instytucjonalnych, wspierających rozwój technologii oraz zwiększeniu międzynarodowej współpracy i współdziałania w zakresie badań, rozwoju i innowacji we wszystkich obszarach istotnych dla zielonego wzrostu¹⁵.

Podsumowanie

Strategie horyzontalne, środowiskowe i sektorowe Unii Europejskiej wspierają zieloną transformację gospodarki. Unia Europejska jest aktywnym podmiotem we współpracy międzynarodowej globalnej i regionalnej w tym zakresie. Pragnie stworzyć swoją przewagę konkurencyjną w gospodarce, w produkcji, w rozwoju technologii, w badaniach i w innowacjach, wykorzystując koncepcję zrównoważonego rozwoju. Do tej pory Europa była liderem w rozwoju **zielonej gospodarki** i odnawialnych źródeł energii. Obecnie nadal chce wykorzystywać szansę na rozwój i tworzenie nowych miejsc pracy oraz na nową wartość dodaną właśnie w ramach zrównoważonego i zielonego rozwoju gospodarczego.

¹⁵ J. A. Ocampo, *The macroeconomics of the green economy. The Transition to a Green Economy: Benefits, Challenges and Risks from a Sustainable Development Perspective*, UNEP 2011.



Arnold Bernaciak

W STRONĘ TRWAŁEGO I ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU: PRZYCZYNY I KIERUNKI ZMIAN RELACJI GOSPODARKA – ŚRODOWISKO W UKŁADZIE PRESJA – STAN – REAKCJA W POLSCE W LATACH 1988-2010

Arnold Bernaciak, dr hab. prof. nadzw. UEP – Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

adres korespondencyjny:

Katedra Ekonomiki Przestrzennej i Środowiskowej

Al. Niepodległości 10, 61-875 Poznań

e-mail: a.bernaciak@ue.poznan.pl

TOWARDS SUSTAINABLE DEVELOPMENT: CAUSES AND TRENDS OF THE ECONOMY – ENVIRONMENT RELATIONSHIP IN THE SYSTEM PRESSURE – STATE – RESPONSE IN POLAND IN THE YEARS 1988-2010

SUMMARY: In Poland, during the transition period, economy-environment system has moved towards the demands of sustainable development. An anthropogenic pressure on the environment has been reduced and a state of environment has significantly improved. These effects were achieved thanks to a strong response of socio-economic system. Changes of pressure, state of environment and response of socio-economic system allow to distinguish four phases of relationships between economy and environment during the transition period, defined as: reduce of pressure, first stabilization, fluctuation, second stabilization. There are five key factors which influenced on the economy-environment system and moved it between successive phases: changes in economy structure, institutional changes, technological and organizational changes and changes in environmental awareness and consumer behavior on the market.

KEY WORDS: sustainable development, economy, environment, transition

Wstęp

Cechą każdego systemu społeczno-gospodarczego jest ciągła zmienność. Przekształca się zarówno jego struktura wewnętrzna, jak i relacje z otoczeniem. Szczególnie silne natężenie zmian wewnętrznych określane jest mianem transformacji. W jej wyniku przekształceniu ulegają fundamenty tworzące dotychczas podstawę funkcjonowania systemu.

Transformacja ustrojowa w Polsce w znacznym stopniu wpłynęła na kształt relacji zachodzących pomiędzy systemem społeczno-gospodarczym a otaczającymi go ekosystemami. Przez okres ponad dwudziestu lat ciągłym przekształceniom ulegała antropogeniczna presja na środowisko przyrodnicze. W efekcie zmieniał się stan środowiska. Informacje o zmianach zachodzących w zakresie presji i stanu środowiska powodowały reakcję systemu społeczno-gospodarczego, ujawniającą się w różnorodnych, podejmowanych działaniach.

Obserwowane zmiany zachodziły pod wpływem oddziaływania wielu czynników. Najważniejsze z nich to przekształcenia struktury gospodarki oraz zmiany instytucjonalne. Nie bez znaczenia pozostały również zmiany behawioralne społeczeństwa. W efekcie oddziaływania wielu czynników system społeczno-gospodarczy uległ daleko idącemu przekształceniu. Zmianie uległy również relacje pomiędzy nim a otoczeniem przyrodniczym.

Celem artykułu jest przedstawienie kierunków zmian relacji gospodarka-środowisko oraz identyfikacja powodujących je czynników w Polsce w okresie transformacji ustrojowej. Cele szczegółowe zmierzają do wyjaśnienia kierunków i przyczyn zmian presji systemu społeczno-gospodarczego na otoczenie przyrodnicze, określenia motywacji podejmowania działań reakcyjnych przez ten system oraz wskazania czynników decydujących o zmienności stanu środowiska w Polsce w badanym okresie. Ważne jest ustalenie, czy system społeczno-gospodarczy zmierza w kierunku trwałego i zrównoważonego rozwoju.

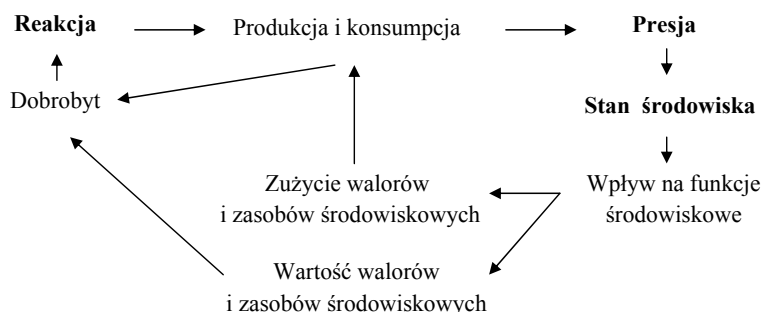
Zakres i metodyka badania relacji gospodarka-środowisko

Badanie relacji zachodzących pomiędzy systemem społeczno-gospodarczym a otoczeniem przyrodniczym zostało przeprowadzone w proponowanym przez Bartelmusa podejściu przyczynowo-skutkowym opartym na schemacie presja-stan-reakcja (rysunek 1)¹.

¹ Por.: P. Bartelmus, *Environment, growth and development, the concepts and strategies of sustainability*, Routledge, London 1994; *Core set of indicators for environmental performance reviews: a synthesis report by the group on the state of the environment*, Environment Monographs OECD nr 83, Paris 1993.

Rysunek 1

Łańcuch przyczynowo-skutkowy relacji gospodarka-środowisko



Źródło: J.K. Kuik, A.J. Gilbert, *Indicators of sustainable development*, w: *Handbook of environmental and resource economics*, red. J.C.J.M. van den Bergh, Edward Elgar, Cheltenham 1999, s. 723.

Dobierając wskaźniki dla poszczególnych etapów powyższej relacji skorzystano z sugestii de Bruyna². Wykorzystano również metodykę i doświadczenia z wcześniejszych badań w przedmiotowym zakresie³. Badanie każdego z etapów relacji, takich jak presja, stan i reakcja, przeprowadzono z wykorzystaniem opisujących je mierników syntetycznych, skonstruowanych na odpowiednio dobranych zmiennych. Dla każdego z etapów wybrano siedem zmiennych, starając się, aby miały one rozdzielny charakter i odnosiły się do różnych komponentów środowiska lub różnorodnych działań systemu społeczno-gospodarczego. Miernik syntetyczny presji [MS_p] skonstruowano na podstawie następujących zmiennych:

- powierzchnia gruntów leśnych wyłączonych na cele nieleśne [ha];
- wydobywanie węgla kamiennego [mln Mg];
- pobór wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności [hm^3];
- emisja dwutlenku siarki [Gg];
- emisja ołowiu [Mg];
- ścieki przemysłowe odprowadzone do wód powierzchniowych i do ziemi [hm^3];
- odpady z wyłączeniem komunalnych wytworzone w ciągu roku [tys. Mg].

Do konstrukcji miernika syntetycznego, opisującego stan środowiska [MS_s] wykorzystano takie zmienne, jak:

- powierzchnia gruntów zdewastowanych i zdegradowanych [ha];
- powierzchnia gruntów leśnych [tys. ha];

² S.M. de Bruyn, *Economic growth and the environment*, Kluwer Academic Publishers, Netherlands 2000.

³ A. Bernaciak, *Ograniczanie antropogenicznych obciążeń środowiska jako czynnik trwałego i zrównoważonego rozwoju*, Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego, Poznań 2009; A. Bernaciak, *Relacje gospodarka-środowisko w Polsce. Fazy i procesy zmian*, Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego, Poznań 2013, www.e-wydawnictwo.eu [12-07-2013].

- zasoby eksploatacyjne wód podziemnych [hm³];
- niezrekultywowane tereny składowania odpadów, z wyłączeniem komunalnych [ha];
- stan liczebny populacji żubra [szt.];
- stan liczebny populacji jelenia [szt.];
- odsetek długości rzek z wodami pozaklasowymi [%].

Reakcja systemu społeczno-gospodarczego na zmiany zachodzące w środowisku została opisana miernikiem syntetycznym [MS_s], wykorzystującym następujące zmienne:

- powierzchnia gruntów zrekultywowanych [ha];
- powierzchnia lasów ochronnych w zarządzie Lasów Państwowych [tys. ha];
- liczba oczyszczalni ścieków [szt.];
- zdolność urządzeń przekazanych do eksploatacji w zakresie redukcji zanieczyszczeń gazowych [tys. Mg/rok];
- zdolność urządzeń przekazanych do eksploatacji w zakresie unieszkodliwiania odpadów [tys. Mg/rok];
- powierzchnia o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chroniona [tys. ha];
- udział nakładów inwestycyjnych na środki trwałe w zakresie ochrony środowiska [% PKB].

Wykorzystane dane pochodziły z baz GUS-u i Econstatu. Należy zwrócić uwagę, że możliwość doboru zmiennych była znacznie ograniczona ich dostępnością oraz ciągłością i jednolitością informacji w całym badanym okresie.

Analizą objęto 23 lata okresu transformacji ustrojowej w Polsce. Badamy okres rozpoczyna się w roku 1988, charakteryzującym ostatni okres gospodarki centralnie planowanej. Koniec badanego okresu to rok 2010, uważany za schyłkowy czas okresu transformacji⁴.

Budując miernik syntetyczny wszystkie zmienne doprowadzono do postaci stymulant. Destymulanty przekształcono w stymulanty z pomocą wzoru:

$$X_j = \frac{1}{X_j^D + c_j} \quad (1)$$

gdzie:

- X_j^D – zmienna o charakterze destymulanty,
- X_j – zmienna doprowadzona do postaci stymulanty,
- c_j – stała.

⁴ Trudno ustalić jednoznaczne kryteria, które umożliwiałyby postawienie cezury okresu transformacji. Często za taki uważa się rok 2011, w którym przestały obowiązywać ostatnie ograniczenia w zakresie dostępu do rynku pracy. Por. np.: *Frequently asked questions: The end of transitional arrangements for the free movement of workers on 30 April 2011*, www.europa.eu [27-04-2013]; M. Deszczyk, *Koniec okresu przejściowego – czy Polskę czeka nowa fala emigracji*, Analizy Instytutu Polityki Społecznej Uniwersytetu Warszawskiego nr 1/2011, www.ips.uw.edu.pl [27-04-2013].

Chcąc uzyskać dane o stałym zakresie zmienności $<0;1>$ przeprowadzono ich normalizację poprzez unitaryzację, adekwatnie do wzoru:

$$Z_j = \frac{X_j - X_j^{\min}}{X_j^{\max} - X_j^{\min}} \quad (2)$$

gdzie:

- Z_j – zmienna o znormalizowanych wartościach,
- X_j – zmienna w postaci stymulanty (doprowadzona do tej postaci jeżeli pierwotnie miała charakter destymulanty),
- $X_j^{\min}$ – minimalna zaobserwowana wartość zmiennej,
- $X_j^{\max}$ – maksymalna zaobserwowana wartość zmiennej.

Dzięki temu uzyskano możliwość agregacji wartości zmiennych i skonstruowania odpowiednich mierników syntetycznych presji, stanu i reakcji. Konstrukcję miernika syntetycznego opisuje wzór:

$$MS_i = \sum_{j=1}^K w_j z_{ij} \quad (3)$$

gdzie:

- MS_i – miernik syntetyczny,
- z_{ij} – wartość znormalizowanej zmiennej Z_j w obiekcie i ($j = 1, 2, \dots, K$),
- w_j – waga zmiennej Z_j .

Przyjęto, że wszystkie zmienne w jednakowy sposób wpływają na ocenę obiektu i , czyli:

$$w_j = \frac{1}{K} \quad \text{dla } j = 1, 2, \dots, K \quad (4)$$

Powyższe założenie powoduje iż wzór miernika syntetycznego przyjmuje następującą postać:

$$MS_i = \frac{1}{K} \sum_{j=1}^K z_{ij} \quad (5)$$

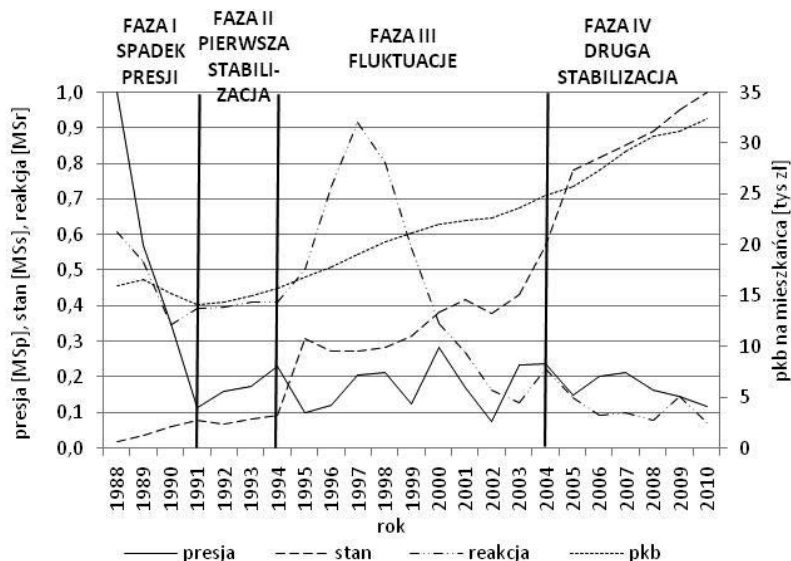
Dynamikę zmian każdego z badanych elementów relacji gospodarka-środowisko (presja, stan, reakcja) naniesiono na wykres. Na tym samym wykresie przedstawiono zmiany wartości PKB w badanym okresie.

Zmienność relacji gospodarka-środowisko w Polsce w okresie transformacji ustrojowej

Przeprowadzone wcześniej badania wyróżniają w Polsce, w okresie transformacji, cztery fazy relacji gospodarka-środowisko⁵. Różnią się one kierunkiem i tempem zachodzących zmian. Każda z nich posiada charakterystyczny, dynamiczny układ trzech analizowanych kategorii: presji, stanu i reakcji. Poszczególne

⁵ A. Bernaciak, *Relacje...*, op. cit.

Rysunek 2
Fazy relacji gospodarka-środowisko w Polsce w latach 1988-2010



Źródło: A. Bernaciak, *Relacje...*, op. cit.

ne fazy zamykają się w okresach: 1988-1991 (faza I: spadek presji), 1991-1994 (faza II: pierwsza stabilizacja), 1994-2004 (faza III: fluktuacje), 2003-2010 (faza IV: druga stabilizacja), (rysunek 2).

Faza I, określana jako **spadek presji** obejmuje lata 1988-1991. Wyróżnikiem tej fazy jest silny spadek presji systemu społeczno-gospodarczego na środowisko. Zmniejsza się ona o prawie 90% – z poziomu 1 do niewiele ponad 0,1 miernika syntetycznego MSp. Spadkowi presji towarzyszy zmniejszający się poziom działań reakcyjnych oraz niewielka poprawa stanu środowiska. Warto zwrócić uwagę, że faza I przypada na okres intensywnych przemian politycznych, społecznych i gospodarczych. Zmieniają się podstawy ustroju państwa. Jest to również jedyna faza, w której PKB wykazuje tendencję malejącą.

Na lata 1991-1994 przypada faza II – **pierwsza stabilizacja**. Wszystkie analizowane elementy wykazują niewielką zmienność. Wartość żadnego z nich nie zmienia się w tej fazie o więcej aniżeli 0,1 MS. Jednakowoż trend każdej ze zmiennych ma charakter dodatni: poprawia się stan środowiska, rośnie poziom reakcji oraz zwiększa się presja na środowisko. Faza niskiej stabilizacji przypada na okres spowolnienia reform systemowych oraz powolnego wzrostu wartości PKB.

Silne wahania analizowanych czynników ujawniają się w okresie przygotowywania Polski do wstąpienia w struktury Unii Europejskiej. Faza określona mianem **fluktuacji** przypada na lata 1994-2004⁶. Jest to najdłuższy z wyróżnio-

⁶ We wcześniejszych opracowaniach cezurę tego okresu stawiano w 2003 roku. Wydaje się jednak, że rok 2004 stanowi wyraźniejszą granicę między obydwoma okresami.

nych okresów. Cechuje go znaczna zmienność każdego z analizowanych czynników. Początkowo notowany jest wzrost poziomu działań reakcyjnych z 0,4 do 0,9 MSr, a następnie ich spadek do wartości niewiele wyższej od 0,1. W tym samym czasie systematycznie poprawia się stan środowiska, podnosząc o 100% swoją wartość. Z kolei presja ulega ciągłym wahaniom, zmieniając się w przedziale 0,1-0,3 MSp.

Ostatnia faza określana jest mianem **drugiej stabilizacji**. Przypada ona na pierwszy okres członkostwa Polski w strukturach Unii Europejskiej. Fazę tę charakteryzuje szybki wzrost poziomu stanu środowiska (0,4-0,8 MSs), a następnie jego stabilizacja przy wysokich wartościach stosowanego miernika. W tym samym czasie wygaszeniu ulegają obserwowane we wcześniejszej fazie fluktuacje presji i reakcji.

Czynniki zmieniające kształt relacji gospodarka-środowisko

U przyczyn przekształceń relacji gospodarka-środowisko stoi szereg różnorodnych czynników. Wśród nich należy wyróżnić: zmiany strukturalne polskiej gospodarki, przekształcenia instytucjonalne, zmiany technologiczne i organizacyjne oraz zmiany behawioralne społeczeństwa.

Przemiany ustrojowe w Polsce całkowicie zmieniły udział poszczególnych sektorów gospodarczych w wartości wytwarzanego PKB. O ile na początku okresu przemian największy udział posiadał sektor przemysłowy, o tyle pod jego koniec zdecydowanie dominowały usługi. Szczególnie duże zmiany w tym zakresie uwidaczniają się w fazie spadku presji. Na przestrzeni zaledwie dwóch lat, pomiędzy rokiem 1990 a 1992, udział przemysłu w PKB spadł z 53,1% do 41,8%. Podobnie znaczący spadek ujawnił się w rolnictwie. Jednocześnie o prawie 10 punktów procentowych wzrósł udział sektora usług. Ograniczenie wielkości produkcji przemysłowej stało się ważnym czynnikiem powodującym spadek presji systemu społeczno-gospodarczego na otoczenie przyrodnicze. Podobny trend zauważalny jest do końca fazy fluktuacji (2004). Od tego okresu zaczyna wzrastać znaczenie przemysłu. Na przestrzeni lat 2005-2010 zwiększa się o 2,7 punktów procentowych wartości dodanej brutto. Z kolei udział sektora usług nieznacznie zmniejsza się – z 66% do 64,7% (tabela 1).

Należy przyjąć, że zmiana struktury polskiej gospodarki w znacznym stopniu przyczyniła się do obniżenia presji systemu społeczno-gospodarczego na otoczenie przyrodnicze oraz wyraźnej poprawy stanu środowiska. Istotne znaczenie w tym zakresie miało obniżenie wielkości produkcji przemysłowej na początku okresu przemian, związane z zamykaniem działalności dużych, nierentownych przedsiębiorstw, funkcjonujących w oparciu o przestarzałe technologie, mocno ingerujące w środowisko przyrodnicze. Notowany w latach 2005-2010 rosnący udział przemysłu w gospodarce nie spowodował pogorszenia stanu środowiska. Zauważalny jest jedynie przejściowy, nieznaczny wzrost presji (lata 2005-2007). Przyczyn niewielkiego wpływu należy upatrywać w postępie technologicznym, innowacjach wdrażanych w przemyśle i nowoczesnych rozwiązaniach, zabezpie-

Tabela 1

Udział poszczególnych sektorów w tworzeniu PKB (1990-2004) oraz w wartości dodanej brutto (2005-2010)
w Polsce [%]

Rok	Rolnictwo	Przemysł i budownictwo	Usługi
1990	8,5	53,1	38,4
1992	6,8	41,8	47,3
1994	6,3	37,9	48,7
1995	6,0	34,1	47,2
1996	5,6	32,7	48,6
1997	4,8	32,8	49,7
1998	4,2	31,7	51,7
1999	3,4	31,2	52,6
2000	3,1	29,6	54,8
2001	3,1	27,4	57,0

Rok	Rolnictwo	Przemysł i budownictwo	Usługi
2001	3,3	27,4	57,0
2002	2,7	26,6	58,1
2003	2,6	26,8	58,0
2004	4,5	27,4	56,1
2005	4,5	29,5	66,0
2006	4,3	30,1	65,6
2007	4,3	31,6	64,1
2008	4,5	30,8	64,7
2009	3,6	32,7	63,7
2010	3,7	32,2	64,1

Źródło: M. Zajdel, *Trójsektorowa struktura gospodarcza w Polsce jako miernik rozwoju (wybrane aspekty)*, www.univ.rzeszow.pl [29-04-2013].

czających ekosystemy przed negatywnym oddziaływaniem procesów produkcyjnych, a także w zwiększonych wymaganiach prawnych. Przemysł, którego udział w wartości dodanej brutto pod koniec badanego okresu wzrasta, ma zupełnie inną charakterystykę pod względem relacji ze środowiskiem, aniżeli przemysł początku lat dziewięćdziesiątych.

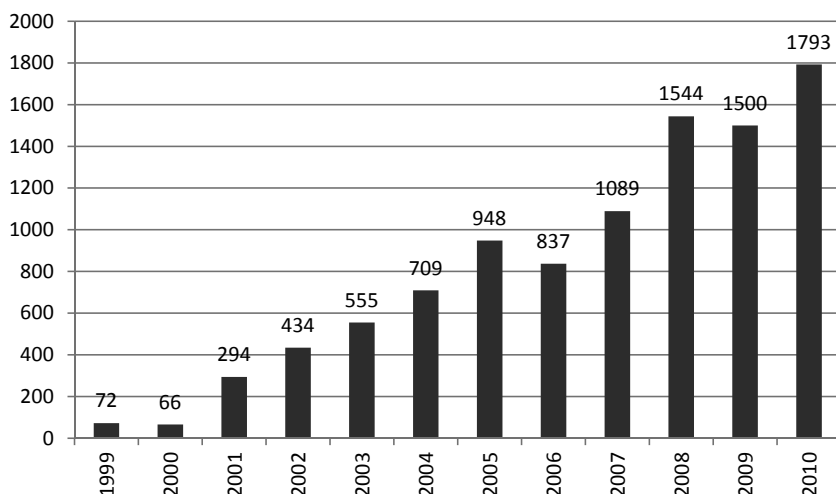
Kolejnym, istotnym czynnikiem, który przyczynił się do obniżenia presji przemysłu na otoczenie przyrodnicze, były zmiany organizacyjne. Część z nich miała charakter dobrowolnych usprawnień, niezależnych od obowiązującego ustawodawstwa (na przykład normatywne systemy zarządzania środowiskowego, ocena cyklu życia, eko-oznaczanie produktów). Inne związane były z systematycznie wprowadzanymi, nowymi obowiązkami prawnymi.

Norma zarządzania środowiskowego ISO14001 zaczęła oficjalnie obowiązywać od roku 1996. W pierwszych latach certyfikaty uzyskało kilkadziesiąt polskich firm. W roku 1999 były to 72 przedsiębiorstwa. Do roku 2004, stanowiącego cezurę wyróżnionej fazy **fluktuacji**, liczba ta wzrosła prawie dziesięciokrotnie, do 709 certyfikowanych jednostek. Z kolei w trakcie fazy IV certyfikat uzyskało ponad 1000 kolejnych podmiotów (rysunek 3).

Wdrożenie normatywnego systemu zarządzania środowiskowego jest działaniem wspomagającym rozwiązania techniczno-technologiczne, sprzyjające ochronie środowiska. Jest objawem reakcji systemu społeczno-gospodarczego, tworzy optymalne warunki dla ograniczania presji działalności gospodarczej na otoczenie przyrodnicze, a w efekcie – dla poprawy stanu środowiska. Szczególnie intensywny rozwój normatywnych systemów zarządzania środowiskowego w Polsce był jedną z przyczyn obserwowanych w latach 1994-2004 fluktuacji

Rysunek 3

Liczba certyfikatów ISO 14001 w Polsce w latach 1999-2010



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: *The ISO Survey of Management System Standard Certifications – 2011*, International Organization for Standardization, Geneva 2012.

w relacjach gospodarka-środowisko oraz przyczynił się do znacznej poprawy stanu środowiska, notowanego w okresie fazy **drugiej stabilizacji** (2004-2010).

Nie bez znaczenia dla poprawy relacji gospodarka-środowisko pozostają również zmiany organizacyjne wprowadzane drogą bezpośrednich wymagań prawnych. Rozszerzająca się lista obowiązków różnych podmiotów życia społeczno-gospodarczego w zakresie ochrony i zabezpieczenia środowiska przyrodniczego wymaga odpowiedniego nadzoru i koordynacji ze strony administracji publicznej. Stąd na przestrzeni analizowanego okresu zmienił się sposób organizacji działań wielu urzędów administracji w przedmiotowym zakresie. Zmieniły się stanowiska pracy i przypisane do nich obowiązki. Zmiany w zakresie organizacji bezpośrednio związane są z kolejnym czynnikiem kształtującym relacje gospodarka-środowisko, a mianowicie z przekształceniami instytucjonalnymi. W związku z tym, iż najintensywniejsze zmiany instytucjonalne w zakresie ochrony środowiska miały miejsce w fazie **fluktuacji**, stąd również w tej fazie należy dopatrywać się największego wpływu zmian organizacyjnych wymuszonych drogą prawną na zmiany relacji gospodarka-środowisko.

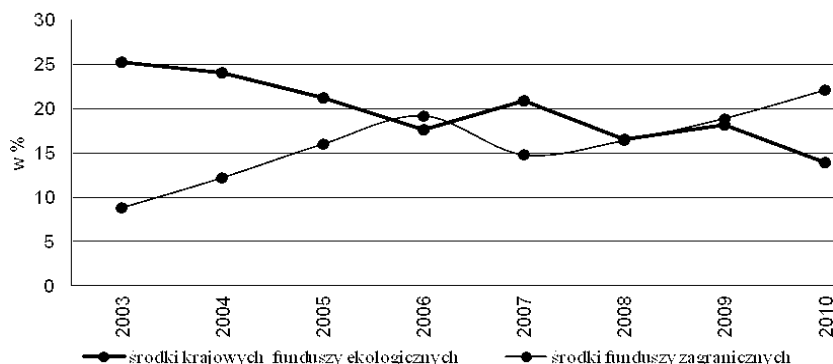
Demokratyzacja życia społeczno-gospodarczego w Polsce spowodowała wiele konsekwencji o charakterze instytucjonalnym: powstały nieobecne wcześniej podmioty administrujące ochroną środowiska (na przykład dyrekcje ochrony środowiska), rozwinęło się prawo środowiskowe, uspołeczniono wielu procesów zarządzania środowiskowego. Nastąpił także wzrost poziomu partycypacji społecznej. Szczególnie intensywne przemiany instytucjonalne związane są

z relacjami Polski z Unią Europejską: początkowo przygotowywaniem do akcesji, a następnie realizacją wymagań wspólnotowych. Dwie pierwsze fazy relacji gospodarka-środowiska cechują stosunkowo niewielkie zmiany instytucjonalne w zakresie ochrony środowiska. Reformy początku lat dziewięćdziesiątych dotyczyły przede wszystkim fundamentalnych kwestii gospodarczych i społecznych. Żadna z dziesięciu ustaw tworzących podstawy Planu Balcerowicza nie dotyczyła kwestii środowiskowych. Dopiero w późniejszej fazie transformacji ustrojowej, po wprowadzeniu najważniejszych zmian gospodarczych oraz w sytuacji wymagań stawianych przez Unię Europejską, zachodzą największe zmiany instytucjonalne w zakresie ochrony środowiska. W fazie **fluktuacji** powstają najważniejsze przepisy prawne w tym obszarze (na przykład Prawo ochrony środowiska, ustawa o odpadach, Prawo wodne). Na ich mocy zostaje wprowadzonych lub zreformowanych szereg instrumentów polityki ekologicznej państwa (na przykład oceny oddziaływania na środowisko, programy ochrony środowiska). Głębokie zmiany instytucjonalne przyczyniają się do utrzymywania presji na stosunkowo niskim poziomie oraz systematycznej poprawy stanu środowiska.

Ostatni wymagający wspomnienia czynnik to zmiany behawioralne oraz zmiany poziomu bogactwa społeczeństwa, prowadzące do przekształceń w zakresie struktury popytu. Wysoka jakość środowiska ma charakter dobra wyższego rzędu. Popyt na tę kategorię dóbr ujawnia się przy odpowiednio wysokim poziomie dochodów. Wydaje się, że dopiero faza **drugiej stabilizacji** jest w Polsce okresem, w którym można mówić o rosnącym popycie na wysoką jakość środowiska. Jest to z jednej strony skutek rosnącego poziomu dochodów społeczeństwa, a z drugiej – efekt intensywnej edukacji ekologicznej społeczeństwa, prowadzonej szczególnie w warunkach członkostwa w Unii Europejskiej (rysunek 4).

Analiza czynników przekształceń relacji gospodarka-środowisko pozwala wyróżnić czynniki kluczowe dla każdej z wyróżnionych faz. W fazie spadku presji

Rysunek 4
Dochody do dyspozycji brutto na 1 mieszkańca w Polsce w latach 2000-2010



Źródło: opracowanie własne na podstawie banku danych lokalnych GUS-u.

Tabela 2
Czynniki kształtujące relacje gospodarka-środowisko

Czynnik	Fazy relacji gospodarka-środowisko			
	Faza I Spadek presji	Faza II Pierwsza stabilizacja	Faza III Fluktuacje	Faza IV Druga stabilizacja
Zmiany strukturalne gospodarki (znaczenie sektorów gospodarczych w PKB)	Malejące* znaczenie przemysłu i rolnictwa Rosnące znaczenie usług	Malejące znaczenie przemysłu i rolnictwa Stabilizacja znaczenia usług	Malejące znaczenie przemysłu i rolnictwa Rosnące znaczenie usług	Wzrost znaczenie przemysłu. Dominujące znaczenie usług
Zmiany instytucjonalne	Zmiany fundamentów instytucjonalnych systemu społeczno-gospodarczego	Ograniczenie zakresu zmian instytucjonalnych	Intensywne zmiany instytucjonalne w zakresie relacji gospodarka-środowisko	Ograniczone zmiany instytucjonalne w zakresie relacji gospodarka-środowisko
Zmiany technologiczne	Niewielki zakres zmian technologicznych	Zmiany technologiczne związane z realokacją między narodową przemysłu	Zmiany technologiczne związane z dostosowywaniem do wymagań ochrony środowiska	Zmiany związane z rozwojem innowacyjności.
Zmiany organizacyjne	Niewielki zakres zmian organizacyjnych wpływających na relacje gospodarka-środowisko	Niewielki, lecz rosnący zakres zmian organizacyjnych związanych z rozwojem normatywnych systemów zarządzania środowiskowego	Intensywne zmiany organizacyjne związane z wdrażaniem normatywnych systemów zarządzania środowiskowego	Malejący zakres zmian organizacyjnych w zakresie zarządzania środowiskowego
Zmiany behawioralne	Niski popyt na wysoką jakość środowiska	Niski popyt na wysoką jakość środowiska	Rosnąca świadomość ekologiczna	Rosnący popyt na wysoką jakość środowiska

*Wyłączonym drukiem wyróżniono czynnik, który uznano za najważniejszy w danej fazie.

Źródło: opracowanie własne.

decydującą rolę odgrywają zmiany strukturalne gospodarki – malejące znaczenie przemysłu i rolnictwa oraz rosnące znaczenie usług. Międzynarodowa realokacja przemysłu i wynikające z niej zmiany technologiczne, to główny czynnik kształtujący relacje pomiędzy gospodarką i środowiskiem w fazie **pierwszej stabilizacji**. Intensywne zmiany każdej z analizowanych zmiennych w fazie **fluktuacji** powodowane są w równym stopniu trzema czynnikami: intensywnymi zmianami instytucjonalnymi, zmianami technologicznymi związanymi z dostosowywaniem do wymagań ochrony środowiska oraz wspierającymi je rozwiązaniami organizacyjnymi. Z kolei główny czynnik determinujący relacje gospodarka-środowisko w fazie **drugiej stabilizacji** to rosnący popyt społeczeństwa na wysoką jakość środowiska. Ujawnia się on w efekcie podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców i wzrostu poziomu ich dochodów (tabela 2).

W kierunku trwałego i zrównoważonego rozwoju – podsumowanie i wnioski

Relacje zachodzące pomiędzy systemem społeczno-gospodarczym a otoczeniem przyrodniczym w Polsce w okresie transformacji ustrojowej charakteryzuje ciągła zmienność. Układ gospodarka-środowisko systematycznie przemieszcza się w kierunku obniżania antropogenicznej presji oraz podnoszenia jakości środowiska. Rozpatrując powyższe trendy w kontekście rosnącego PKB można przyjąć, że układ przesuwa się w kierunku postulatów trwałego i zrównoważonego rozwoju.

Obserwowane relacje wypełniają, a przynajmniej dążą w kierunku wskazywanych przez Borysa atrybutów zrównoważenia, trwałości i samopodtrzymywania się rozwoju⁷. Cecha zrównoważoności dotyczy konieczności utrzymania odpowiednich proporcji pomiędzy potrzebami rozwojowymi a wymaganiami ochrony środowiska. Opisane trendy wskazują, że reakcje systemu społeczno-gospodarczego, szczególnie silne w fazie **fluktuacji**, zmierzają do coraz szerszego uwzględniania środowiska przyrodniczego i jego potrzeb w procesach rozwoju gospodarczego. Układ zdąża w kierunku równomiernego rozkładania akcentów pomiędzy wymagania gospodarki i potrzeby środowiska przyrodniczego.

Trudno byłoby jednoznacznie wykazać, że badane relacje gospodarka-środowisko wypełniają postulaty trwałości rozwoju, odnoszące się do utrzymania wielkości poszczególnych kapitałów⁸. Niewątpliwie jednak notowane zmiany podążają w kierunku wzrostu poziomu zachowania każdego z rodzajów kapitału, w tym, w szczególności, kapitału naturalnego. Wskazywane przekształcenia

⁷ Wskaźniki ekorozwoju, red. T. Borys, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok 1999, s. 69.

⁸ Ibidem, s. 74. Por. także: B. Fiedor, *Podstawy badania trwałości wzrostu we współczesnej ekonomii*, „Ekonomia i Środowisko” 1999 nr 1(14); P. Mason, A. Markandya, *Weak and strong sustainability: how strong is strong enough, and how can it be achieved?*, Greensense Project, European Commission 2003; A. Markandya, S. Pedroso-Galinato, *How substitutable is natural capital*, „Environmental and Resource Economics” 2007 nr 37.

struktury gospodarki czy notowane zmiany technologiczne i instytucjonalne, obserwowane szczególnie w fazach **spadku presji i fluktuacji**, prowadzą w kierunku ograniczenia zużycia zasobów środowiska, przybliżając układ do zasady silnej trwałości rozwoju.

System gospodarczy, obniżając poziom swojej presji, przyczynia się do wyraźnej poprawy stanu środowiska. Wyższy poziom zdrowotności ekosystemów oznacza ich wyższą odporność na słabszą, lecz cały czas istniejącą antropogeniczną presję. Dzięki temu wzmocnieniu ulegają przyrodnicze fundamenty procesów gospodarowania. Zanieczyszczenie i degradacja środowiska w coraz mniejszym stopniu stają się zagrożeniem dla wzrostu gospodarczego. Wciąż pozostaje nim potencjalne wyczerpanie zasobów środowiska, jednakże, ze względu na zachodzące zmiany strukturalne i technologiczne gospodarki, moc jego oddziaływania staje się słabsza. Powyższe procesy wskazują na wzrost poziomu samopodtrzymywania się rozwoju, a więc przemieszczania się układu gospodarka-środowisko w kierunku trwałego i zrównoważonego rozwoju.

Otwarte pozostają pytania o scenariusze dalszego rozwoju relacji gospodarka-środowisko w Polsce, szczególnie w warunkach obecnego kryzysu gospodarczego. Czy spowoduje on zmianę dotychczasowych trendów w zakresie obniżania presji i poprawy stanu środowiska? Czy będzie wymagał ponownego wzmocnienia poziomu reakcji aby utrzymać notowane trendy? I przede wszystkim: czy może stać się zagrożeniem dla utrzymywanego od ponad dwudziestu lat kierunku przemieszczania układu gospodarka-środowisko w stronę trwałego i zrównoważonego rozwoju? Kontynuacja prowadzonych badań powinna udzielić odpowiedzi na powyższe pytania. Zmiany badanych relacji w odpowiedzi na kryzys gospodarczy ukażą rzeczywistą trwałość analizowanych przemian badanego układu. Wskażą, na ile trwały jest obserwowany trend i jaka jest realność pełnej realizacji postulatów trwałego i zrównoważonego rozwoju.

Małgorzata Kozuch

INSTRUMENTY PRZEŁAMYWANIA BARIER ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Małgorzata Kozuch, dr – Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

adres korespondencyjny:

Katedra Polityki Przemysłowej i Ekologicznej

ul. Rakowicka 27, pawilon F, pok. 408, 31-510 Kraków

e-mail: kozuchm@ae.krakow.pl

INSTRUMENTS OF BREAKING DOWN SUSTAINABLE DEVELOPMENT BARRIERS

SUMMARY: Diversity of processes of the economic management of modern and their excessive nuisance to the environment became a reason for the development new growth directions. Overcoming the limitations of taking into account the assumptions of sustainable development in government policies and programs, and their later realization are possible by public instruments. This study attempts to determine in which areas the new green economic order fosters “greening-up” the economy of the European Union and Poland, and whether public subsidies promote low-carbon economy and break down the barriers of sustainable development?

KEY WORDS: sustainable development, Green New Deal, economic policy, grants, guarantees, subsidies

Wstęp

Kryzys gospodarki światowej w ostatnich latach skłonił do głębszych refleksji i weryfikacji wizji rozwoju społeczno-gospodarczego. Błędy w zarządzaniu procesem gospodarowania i negatywny wpływ tego procesu na otoczenie społeczne i przyrodnicze sprawiły, że konieczne stało się opracowanie nowych (a przynajmniej zrestrukturyzowanych) kierunków rozwojowych, uwzględniających dostępny potencjał gospodarczy i ograniczoność zasobów środowiska przyrodniczego. Instrumenty publiczne ułatwiają przełamywanie barier w uwzględnianiu w strategiach i programach rządowych założeń zrównoważonego rozwoju, a następnie ich realizację. Tworzenie nowego ładu opartego na idei „zazieeleniania gospodarki” stało się możliwe dzięki zmianie świadomości i postaw decydentów, a także dostępności funduszy publicznych wspierających inicjatywy ograniczające uciążliwość procesów gospodarczych dla otoczenia.

Celem opracowania jest ustalenie, czy subsydia z funduszy ekologicznych i funduszy zagranicznych mogą być środkiem przełamywania barier zrównoważonego rozwoju i ochrony zasobów naturalnych.

Ekologiczne bariery wzrostu gospodarczego i zrównoważonego rozwoju

Możliwości gospodarcze społeczeństwa, stan jego zamożności i liczba zaspokajanych potrzeb, zależą od bogactwa i kapitału przyrodniczego. Z bogactwem i kapitałem wiąże się pojęcie zasobów naturalnych, które będąc składnikami przyrody, tworzą środowisko życia człowieka i jednocześnie stanowią czynnik procesów produkcyjnych. Określa się je niekiedy produktami przyrody wykorzystywanymi w procesach gospodarczych, gdzie są przekształcane, zmieniane, obrabiane i zużywane¹. Takie gospodarcze ich wykorzystanie z jednej strony przyczynia się do uzyskania zamierzonych korzyści, z drugiej jednak do stopniowej degradacji ekosystemów. Im wyższy jest stopień rozwoju społeczno-gospodarczego, tym intensywniej społeczeństwo wykorzystuje oraz zmienia otoczenie. Powstałe zanieczyszczenia i przekształcenia środowiska utrudniają samoreprodukcję zasobów naturalnych i pogarszają warunki funkcjonowania gospodarki, walory środowiska, a w rezultacie prowadzą do obniżenia jakości życia. Oznacza to, że do ekologicznych barier wzrostu i rozwoju zrównoważonego należy nie tylko wyczerpywanie komponentów środowiska, ale także ich zanieczyszczanie w stopniu uniemożliwiającym lub znacznie ograniczającym dalsze funkcjonowanie gospodarki, względnie powodującym straty w poziomie dobrobytu w takiej skali, że przyrost tego dobrobytu wskutek wzrostu konsumpcji czy produkcji ma-

¹ *Ekonomia zrównoważonego rozwoju*, red. B. Poskrobko. Wyd. Wyższej Szkoły Ekonomicznej, Białystok 2010, s. 152-153.

terialnej jest mniejszy od spadku dobrobytu z tytułu pogarszającej się jakości środowiska².

Bariery ekologiczne utrudniają prawidłowy przebieg procesów produkcji i konsumpcji. W ekstremalnych przypadkach nawet je uniemożliwiają. Do ograniczeń rozwoju zrównoważonego w naszym kraju można zaliczyć także³:

- nieznajomość jego zasad;
- brak umiejętności lub niechęć do przewidywania ekologicznych konsekwencji działalności gospodarczej już na etapie jej planowania;
- przeciwstawianie działań na rzecz ochrony środowiska rozwojowi lokalnemu, w szczególności rozwojowi obszarów zaniedbanych gospodarczo;
- błędy we wdrażaniu zasad zrównoważonego rozwoju na poziomie regionalnym;
- niski poziom świadomości ekologicznej przedsiębiorców, administracji publicznej i społeczeństwa;
- niską egzekwowalność prawa ochrony środowiska.

Zasoby naturalne wraz z zasobami majątkowymi i zasobami pracy określają potencjalne możliwości gospodarki. Wymagają więc właściwej alokacji rodzajowej i przestrzennej oraz racjonalnego wykorzystania w procesach rozwojowych.

Zielony ład gospodarczy jako narzędzie zrównoważonego rozwoju

Kryzys, będący rezultatem załamania rynków finansowych pod koniec mianionej dekady, ujawnił problemy strukturalne gospodarek światowych. Państwa stanęły przed koniecznością zaangażowania się w tworzenie nie tylko programów przeciwdziałania kryzysowi, ale także strategii rozwojowych uwzględniających założenia zrównoważonego rozwoju. Przy budowie programów antykryzysowych uwzględniono zalecenia dotyczące wprowadzenia zmian, służących przekształceniom strukturalnym w kierunku tworzenia „zielonej” gospodarki – gospodarki nie tylko przyjaznej dla środowiska naturalnego, ale równocześnie konkurencyjnej w przyszłości. W tym celu konieczne stało się zmniejszenie uzależnienia od surowców energetycznych (między innymi poprzez wzrost zużycia odnawialnych źródeł energii), zwiększenie efektywności energetycznej, ograniczenie emisji dwutlenku węgla.

Tendencje rozwojowe związane z „zazielenianiem” gospodarek wpisały się w wizję przyszłości opartej na wiedzy, innowacyjności i idei zrównoważonego rozwoju. Zielony Nowy Ład (*Green New Deal*) ma sprzyjać tworzeniu nowego wymiaru współczesnych procesów gospodarowania z wykorzystaniem rozwiązań służących ochronie środowiska, a jednocześnie pozwalających na długotrwały rozwój społeczno-gospodarczy. Jest on odpowiedzią na dotychczasową politykę

² S. Czaja, A. Becla, *Ekologiczne podstawy procesów gospodarowania*, Wyd. Akademii Ekonomicznej, Wrocław 2002, cyt. za: W. Gotkiewicz, B. Mickiewicz, *Ekologiczne czynniki i bariery rozwoju gospodarczego terenów nadmorskich w Polsce*, „Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych” 2009 nr 41, s. 537.

³ K. Brendzel-Skowera, *Bariery w realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju w Polsce*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Rzeszowskiego” 2008 nr 14, s. 104, 105.

gospodarczą, której konsekwencją stał się kryzys gospodarczy i nadmierna eksploatacja zasobów naturalnych. Jest strategią przezwyciężenia potrójnego kryzysu (*triple crunch*) finansowego, związanego ze zmianami klimatycznymi oraz wynikającego z wysokich cen surowców energetycznych. Realizacja programu wymaga podjęcia działań na dwóch poziomach. Pierwszy zakłada strukturalną transformację regulacji systemu finansowego w wymiarze narodowym i międzynarodowym. Drugi – stworzenia zrównoważonego planu inwestycji w sektorze energetycznym i odnawialnych źródeł energii przy jednoczesnym kształtowaniu efektywnego systemu zarządzania popytem na energię. Działania te mają doprowadzić do stworzenia gospodarki niskoemisyjnej, charakteryzującej się niezależnością w zakresie dostępu do źródeł energii, wzrostem gospodarczym i zatrudnieniem⁴.

Założenia „zielonej” gospodarki i instrumenty ich realizacji, nakreślone zostały w dokumentach Organizacji Narodów Zjednoczonych do spraw Ochrony Środowiska, jak i Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju. Rozszerzeniem Zielonego Nowego Ładu jest Globalny Zielony Nowy Ład (*A Global Green New Deal*), którego główne cele dotyczą⁵:

- ożywienia światowej gospodarki, tworzenia możliwości zatrudnienia i ochrony wrażliwych grup społecznych;
- ograniczenia zależności gospodarki od węgla, degradacji środowiska oraz niedoboru wody;
- ograniczenia ubóstwa zgodnie z założeniami Milenijnych celów rozwoju.

Globalny Zielony Nowy Ład łączy założenia polityki gospodarczej (w tym inwestycyjnej), społecznej i ekologicznej w celu pobudzenia wzrostu gospodarczego, tworzenia miejsc pracy, ograniczania sfer ubóstwa, a jednocześnie ochrony ekosystemów w skali międzynarodowej. Działania inwestycyjne mają wspierać dostosowanie systemów energetycznych do korzystania z odnawialnych źródeł energii, wzrost sprawności energetycznej starych i nowych obiektów przemysłowych i infrastrukturalnych, zwiększanie zaufania do energooszczędnego transportu obejmującego pojazdy hybrydowe, szybką kolej oraz system szybkiego tranzytu autobusowego, a także ochronę dóbr przyrody (lasów, raf koralowych, źródeł słodkiej wody) i rozwój zrównoważonego rolnictwa.

W polityce gospodarczej Unii Europejskiej podkreśla się obecnie komplementarność celów ożywienia gospodarczego i ochrony środowiska naturalnego. Wskazuje na działania na rzecz zmian klimatu, wydajności energetycznej, czystych technologii, rozwijania „zielonych” umiejętności, promowania „zielonych” produktów. Wykorzystuje więc założenia Zielonego Nowego Ładu.

Działania w tych obszarach zyskały poparcie Komisji Europejskiej ze względu na przewidywane korzyści, do których zaliczono wzrost produktywności go-

⁴ R. Szyja, *Zielone programy rozwoju gospodarczego*, w: *Ekonomiczne, finansowe i ekologiczne bariery wzrostu gospodarczego i rozwoju przedsiębiorstw*, Raport z badań statutowych, red. J. Famielec, K. Wąsowicz, Uniwersytet Ekonomiczny, Kraków 2012, s. 66-68.

⁵ E. B. Barbier, *A Global Green New Deal*, University of Wyoming, Laramie 2009, www.uwyo.edu [08-05-2013].

spodarki europejskiej dzięki oszczędności energii i surowców, wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw, przyśpieszenie reform strukturalnych niezbędnych do transformacji w gospodarkę niskoemisyjną, utrzymanie istniejących i tworzenie nowych miejsc pracy, a także rozwijanie nowych sektorów produkcji i usług.

„Zazielenianie” gospodarki w poszczególnych krajach członkowskich zostało wzmocnione instrumentami regulacyjno-finansowymi, takimi jak:

- możliwość wykorzystania środków z Europejskiego Funduszu Spójności na realizację inwestycji związanych z wydajnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii w mieszkalnictwie, rozszerzoną na wszystkie państwa członkowskie;
- zgoda na udzielanie przez rządy państw członkowskich gwarancji pożyczkowych między innymi na eco-innowacyjne produkty;
- uruchomienie preferencyjnych pożyczek przeznaczonych na zwiększenie energooszczędności gospodarek.

Z zapisów strategii „Europa 2020”⁶ wynika, że głównym źródłem wzrostu gospodarczego ma być gospodarka oparta na wiedzy, przyjazna środowisku, efektywniej wykorzystująca dostępne zasoby, w dużym stopniu uwzględniająca potrzeby społeczne i, co ważne, aktywizująca do działania społeczność lokalną. W cele strategii „Europa 2020” i nowe podejście do **zielonej gospodarki** wpisał się Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) przygotowany dla naszego kraju. Istotą *Programu...* jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych (zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju), płynących z działań zmniejszających emisję, osiąganych między innymi poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki⁷.

Kształtowanie popytu konsumenckiego i inwestycyjnego jest możliwe dzięki funduszom publicznym. To dzięki nim widoczne jest przyśpieszenie inwestycji realizowanych w zakresie gospodarki komunalnej oraz odnawialnych źródeł energii, które przyczynia się do „zazieleniania” gospodarki także w kraju.

Znaczenie subsydiów z funduszy ekologicznych w „zazielenianiu” gospodarki

Szczególnymi narzędziami pobudzenia przedsiębiorczości, wzrostu gospodarczego i przełamania barier zrównoważonego rozwoju są subsydia, czyli instrumenty adresowane do konkretnej grupy inwestorów, producentów lub konsumentów, motywujące i umożliwiające wykonanie przedsięwzięć, których nie zamierzali (lub nie mogli) oni podjąć, poprzez podwyższenie korzyści z ich reali-

⁶ Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, Komunikat Komisji Europejskiej. Bruksela 2010, KOM (2010), s. 6-7.

⁷ Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, Rada Ministrów, Warszawa 2011.

zacji. Instytucją subsydiującą może być zarówno państwo (administracja rządowa), samorządy, instytucje publiczne, jak i podmioty działające w sektorze prywatnym, na przykład instytucje finansowe, prywatni przedsiębiorcy, a nawet gospodarstwa domowe. Oznacza to, że subsydia nie muszą być udzielane wyłącznie ze środków publicznych. Ich bezsprzeczną zaletą jest tworzenie funduszy, które w konsekwencji prowadzą do zmniejszenia zapotrzebowania na kapitał w procesach inwestycyjnych. Generują korzyści beneficjentów poprzez dopełnienie ich dochodów lub obniżenie ponoszonych kosztów działalności bieżącej. Subsytia publiczne są narzędziem ingerencji państwa w sferę gospodarczą, a konsekwencją ich stosowania jest zawsze zmiana warunków, w jakich podmioty gospodarcze – nie tylko beneficjenci – podejmują decyzje zarówno długookresowe, jak i bieżące.

Wyspecjalizowane instytucje, jakimi są działające od kilkudziesięciu już lat fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, subsydują szeroki katalog zadań wynikający z celów polityki ekologicznej państwa. Zaangażowane są w dofinansowanie technik niskoodpadowych, energo- i materiałooszczędnych, inwestycji w odnawialne źródła energii i ekologizację infrastruktury transportowej, wspierają działalność o wysokiej wartości dodanej, wykorzystując najlepsze dostępne technologie, opartą na systemach zarządzania środowiskowego. Subsytia funduszy ekologicznych przyczyniły się do osiągnięcia standardów emisyjnych i jakości środowiska wynikających z prawa wspólnotowego i krajowego, w tym ograniczenia emisji zanieczyszczeń i zwiększenia udziału energii wytworzonej ze źródeł niekonwencjonalnych i odnawialnych.

Warto zauważyć, że proces subsydiowania rozpoczyna się już na etapie gromadzenia przez fundusze środków finansowych w postaci opłat i kar ekologicznych, pochodzących od sprawców kosztów zewnętrznych. Zebrane środki są następnie rozdysponowane na działania służące ochronie środowiska, zgodnie z opracowanymi kryteriami wyboru projektów i przyjętymi przez fundusze zasadami finansowania. Subsytowane są przedsięwzięcia dające przynajmniej zadowalający efekt ekologiczny i ekonomiczny. Praktyka pokazuje, że wsparcie finansowe kierowane jest nie tylko do podmiotów gospodarczych, ale coraz częściej do jednostek sektora finansów publicznych.

Fundusze ekologiczne pozostają ważnym narzędziem realizacji założeń zrównoważonego rozwoju. Poprzez subsydiowanie ochrony środowiska dopełniają zgromadzone przez inwestorów środki finansowe na realizację projektów poprawiających efektywność gospodarowania i jakość środowiska. Z drugiej strony fundusze ułatwiają absorpcję pomocy finansowej z Unii Europejskiej. Fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej od lat zabezpieczają wykonalność finansową inwestycji. Współfinansując przedsięwzięcia realizowane w ramach projektów unijnych, zapewniają niezbędny wkład krajowy inwestorom. Przykładowo w latach 2008 – 2010 na absorpcję funduszy UE skierowanych na ochronę środowiska i gospodarkę wodną oraz na współfinansowanie zadań realizowanych z tych środków, Narodowy Fundusz wydatkował prawie 80% łącznych wydatków (tabela 1). Pozostałe 20% wykorzystano na wspieranie przedsięwzięć z listy priorytetowej Funduszu.

Tabela 1

Rodzaje i wartość dofinansowania ochrony środowiska ze środków Funduszu Narodowego Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i funduszy europejskich w latach 2006–2010 [mln PLN] (ceny bieżące)

Wyszczególnienie	2006	2007	2008	2009	2010
Wydatki Funduszu Narodowego na finansowanie przedsięwzięć bez udziału środków z UE, w tym:	1380,9	1340,1	899,1	859,9	1088,5
• pożyczki	623,2	779,3	199,5	102,7	105,7
• dotacje	387,9	431,6	699,6	755,7	982,8
• inwestycje kapitałowe	369,8	129,2	-	1,4	-
Wydatki Funduszu Narodowego na współfinansowanie przedsięwzięć wraz ze środkami z UE, w tym:	-	-	807,4	2017,7	1178,6
• pożyczki			695,8	1650,9	891,2
• dotacje			111,6	10,4	15,3
• saldo pożyczek			-	355,8	272,1
Dotacje ze środków UE obsługiwane przez Narodowy Fundusz	2,7	11,1	2676,4	2603,0	3300,3
Dotacje z budżetu państwa ze środków UE przekazane Funduszowi	-	7,4	69,6	-	12,6
Wydatki na finansowanie ochrony środowiska ogółem (ze środkami UE)	1383,6	1358,9	4452,5	5480,0	5580,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Sprawozdania z działalności Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w 2010 roku*, NFOŚiGW, Warszawa 2011, s. 4.

Warto podkreślić, że uczestnictwo Funduszu Narodowego we współfinansowaniu przedsięwzięć realizowanych z udziałem środków europejskich ma charakter głównie pożyczkowy, natomiast finansowanie przedsięwzięć bez udziału pomocy zagranicznej - dotacyjny. Wartość kredytów bankowych z dopłatami do oprocentowania ze środków Funduszu realizowanych z udziałem środków europejskich kształtowała się w latach 2008–2010 w przedziale 154–345 tys. PLN, co stanowiło jedynie 0,02% wydatków Funduszu.

Znaczenie Narodowego Funduszu w promowaniu dobrych praktyk gospodarowania potwierdzają uzyskiwane efekty. Przykładowo, niedawne badania pokazały, że w Polsce ponad 100 tysięcy użytkowników korzysta z instalacji słonecznych, takich jak na przykład kolektory. Fundusz od 2010 roku prowadzi program dopłat do kredytów przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych. Beneficjentami programu są osoby fizyczne i wspólnoty mieszkaniowe. Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂, poprzez zwiększenie produkcji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych. Przewiduje się, że po zakończeniu programu, czyli w 2015 roku, taka redukcja wyniesie 65,1 tys. Mg CO₂ rocznie⁸. Rynek kolektorów słonecznych, jako jedyny w Polsce segment energetyki odnawialnej, zanotował w 2011 roku wzrost produkcji i sprzedaży o około 70% w porównaniu z rokiem poprzednim. Wraz ze wzrostem produkcji kolektorów w naszym kraju powstały nowe zakłady pracy, które zatrudniły dodatkowych

⁸ NFOŚiGW: *Polska liderem produkcji i sprzedaży kolektorów słonecznych*, www.biznes.onet.pl [03-05-2013].

Tabela 2

Wartość nakładów inwestycyjnych na ochronę środowiska i struktura źródeł ich finansowania w Polsce w latach 2003-2011

Wyszczególnienie	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Nakłady inwestycyjne na ochronę środowiska [mln PLN]	5141	5337	5986	6877	7520	8529	10672	10926	12158
Źródła finansowania nakładów inwestycyjnych na ochronę środowiska [%]									
Środki własne inwestorów	44,2	48,1	49,1	45,5	47,6	50,4	46,1	44,2	47,7
Dotacje i pożyczki z funduszy ekologicznych	25,3	24,2	21,2	17,5	20,9	15,8	18,2	13,9	12,7
Środki z budżetu państwa	1,5	1,0	1,1	1,0	0,9	1,2	0,8	0,8	8,2
Środki z budżetów samorządowych	1,7	1,8	1,6	1,7	2,1	2,8	2,5	2,8	1,0
Środki z funduszy zagranicznych	8,8	12,2	16,0	19,3	14,8	16,4	18,9	22,1	18,5
Kredyty i pożyczki krajowych instytucji finansowych	13,9	8,3	7,6	11,4	10,0	9,6	9,3	13,8	7,1
Pozostałe środki finansowe	4,6	4,4	3,4	3,6	3,7	3,9	4,2	2,4	3,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Ochrona Środowiska*, GUS, Warszawa 2012 i lata wcześniejsze.

pracowników. Między innymi cztery firmy z tej branży były laureatami projektu GreenEvo⁹, promującego polskie zielone technologie.

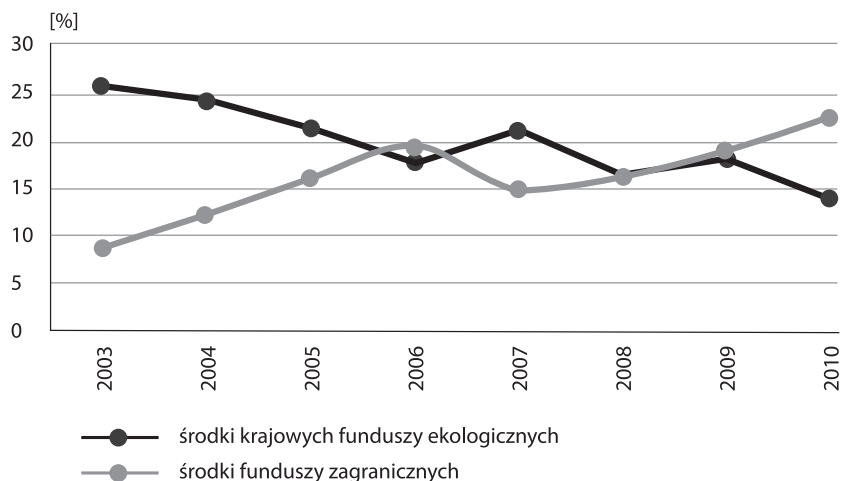
Różnorodność form subsydiowania sprzyja intensyfikacji działań, prowadzących do wypełnienia zobowiązań, wynikających z licznych porozumień międzynarodowych naszego kraju. Subsidia publiczne ze środków funduszy ekologicznych są mnożnikiem inwestycyjnym, bowiem aktywizują podmioty do podejmowania przedsięwzięć, dopełniając montaż finansowy. Co ważne, montaż ten łączy środki własne inwestorów, subsidia publiczne z funduszy ekologicznych i ze źródeł zagranicznych oraz środki komercyjnych instytucji finansowych. Istotny wpływ na wzrost nakładów inwestycyjnych na ochronę środowiska (w 2011 roku przekroczyły 12 mld PLN (tabela 2) i były o 136% wyższe niż w roku 2003 – przed akcesją) i zwiększenie aktywności inwestycyjnej w tym obszarze naszej gospodarki wywarła dostępność środków z funduszy zagranicznych.

Dofinansowanie przedsięwzięć służących ochronie środowiska stało się możliwe dzięki umowom, protokołom i porozumieniom międzyrządowym podpisywanym przez upoważnione agendy rządowe Polski i państw wspierających finansowo realizację projektów proekologicznych. Od 2004 roku środki zagraniczne przyznawane są zarówno z budżetu Unii Europejskiej za pośrednictwem funduszy strukturalnych, funduszu spójności, Instrumentu Finansowego LIFE+, jak i w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego i Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Możliwa jest też pomoc bilateralna

⁹ Projekt GreenEvo – Akcelerator Zielonych Technologii został przygotowany i jest prowadzony przez Ministerstwo Środowiska w celu promocji transferu technologii i prowadzenia działań proekologicznych.

Rysunek 1

Tempo zmian udziału środków funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej oraz funduszy zagranicznych w finansowaniu nakładów inwestycyjnych w Polsce w latach 2003-2010



Źródło: obliczenia własne na podstawie danych: *Ochrona Środowiska*, GUS, Warszawa 2012 i lata wcześniejsze.

uruchamiana w oparciu o indywidualne decyzje państw – donatorów. Choć dofinansowanie ze źródeł zagranicznych udzielane jest Polsce od 1990 roku, to nigdy wcześniej nie było tak znaczące. Stopień wypierania środków krajowych funduszy ekologicznych przez fundusze zagraniczne zaprezentowano na rysunku 1.

Przedstawione w tabeli 2 i na rysunku 1 zmiany w strukturze źródeł finansowania inwestycji ochrony środowiska w Polsce, potwierdzają znaczny udział funduszy publicznych – krajowych i zagranicznych w dofinansowaniu przedsięwzięć proekologicznych, podejmowanych z myślą o wytycznych zrównoważonego rozwoju. Źródła publiczne stanowią wciąż istotną część rynku finansowego ochrony środowiska i są wykorzystywane przy realizacji założeń polityki zrównoważonego rozwoju oraz regionalnych i lokalnych programów ochrony środowiska. Ma to znaczenie, gdyż udział środków publicznych nadal pozostaje ważnym bodźcem dla inwestorów prywatnych do podejmowania zrównoważonych przedsięwzięć.

Podsumowanie

Do ekologicznych barier wzrostu i rozwoju zrównoważonego należy nie tylko wyczerpywanie zasobów środowiska, ale także ich zanieczyszczanie w stopniu uniemożliwiającym lub znacznie ograniczającym dalsze funkcjonowanie gospodarki. Pogorszenie walorów środowiska przyrodniczego w rezultacie prowadzi do obniżenia jakości życia społeczeństwa. Nowe spojrzenie na procesy gospo-

darowania poprzez pryzmat „zielonego ładu gospodarczego” jest odpowiedzią na dotychczasową politykę gospodarczą, której konsekwencją stał się kryzys gospodarczy i nadmierna eksploatacja zasobów naturalnych. „Zazielenianie” gospodarki i przełamywanie barier rozwoju zrównoważonego stało się możliwe dzięki nowej strategii rozwoju krajów członkowskich Unii Europejskiej. Dopiero gospodarka oparta na wiedzy, innowacyjności i zrównoważonym rozwoju wszystkich jej dziedzin (w tym sektora ochrony środowiska) staje się gospodarką konkurencyjną w skali globalnej. W kształtowaniu nowych wzorców zachowań przydatne są instrumenty regulacyjno-finansowe, w tym subsydia publiczne funduszy ekologicznych w postaci preferencyjnych pożyczek, dotacji czy gwarancji pożyczkowych stymulujących aktywność inwestycyjną nie tylko w zakresie ochrony środowiska.

Agnieszka Leszczyńska

PARTNERSTWO W PROJEKTACH KLIMATYCZNYCH JAKO INSTRUMENT ROZWOJU ZRÓWNOWAŻONEGO

Agnieszka Leszczyńska, dr – Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

adres korespondencyjny:

Wydział Ekonomiczny

Zakład Zarządzania Przedsiębiorstwem

Pl. M. Curie-Skłodowskiej 5, 20-031 Lublin

e-mail: leszczynski1@poczta.wp.pl

PARTNERSHIPS IN CLIMATE PROJECTS AS AN INSTRUMENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

SUMMARY: There is an unquestionable need to integrate issues of climate change and sustainable development. It is done by implementing of projects aimed at achieving environmental and social objectives. In the article the analysis of selected national and international climate projects carried out in partnership is presented. Analyzed examples confirm the real possibility of setting a partnership in order to carry out such initiatives.

KEY WORDS: partnership, climate change

Wstęp

Cele milenijne określone podczas Światowego Szczytu (*World Summit on Sustainable Development*) w Johannesburgu podkreślają potrzebę integrowania celów środowiskowych (w tym dotyczących zmian klimatycznych) z polityką rozwojową. Jednym z kluczowych mechanizmów wdrażania inicjatyw zmierzających w tym kierunku jest partnerstwo. Współpraca pomiędzy jednostkami pozwala na realizację większych projektów ekologicznych i społecznych, przyczyniając się do osiągnięcia równocześnie celów środowiskowych (czyli wzrost świadomości ekologicznej, redukcja ryzyka środowiskowego, ochrona poszczególnych komponentów środowiska) oraz celów w obszarze społecznym. Podczas gdy partnerstwo stanowi tradycyjny instrument wdrażania polityki rozwoju zrównoważonego, w odniesieniu do zmian klimatycznych jest nowym rozwiązaniem. Wydaje się jednak, iż z uwagi na wieloaspektowość i szerokie skutki zmian klimatycznych, a także wymagane zaangażowanie zasobowe, partnerstwo może stanowić korzystną formę wdrażania projektów także w tym obszarze¹.

Rozważania dotyczące zmian klimatycznych w kontekście rozwoju zrównoważonego (ZR) podnoszą pytanie o relacje pomiędzy tymi obszarami. Bez wątpienia polityka klimatyczna stała się konwergentna z polityką rozwoju zrównoważonego z uwagi na zakres i przyjęte podejście. Rozwój zrównoważony łączy wyzwania środowiskowe z równością społeczną i dobrobytem ekonomicznym. Analogicznie, problematyka zmian klimatycznych integruje kwestie środowiskowe i społeczno-ekonomiczne. Problemy związane ze zmianami klimatycznymi dotyczą zalesiania, dostępności wody, bezpieczeństwa, zdrowia. Stanowią więc integralny obszar rozwoju zrównoważonego. Zmiany klimatyczne i rozwój zrównoważony mogą jednak łączyć interakcje negatywne. Zmiany klimatyczne prowadzą bowiem do pustoszczenia, ograniczenia dostępności zasobów wodnych, zagrożeń zdrowotnych, co stoi w sprzeczności z koncepcją zrównoważonego rozwoju. Biorąc pod uwagę cele w obu tych obszarach, realizacja projektów ukierunkowanych na ograniczanie emisji pozwala na osiągnięcie korzyści społecznych. Z kolei inicjatywy na rzecz ZR przyczyniają się do ograniczania negatywnych skutków zmian klimatycznych. Występuje tutaj efekt synergiczny.

Rola partnerstwa

Pod pojęciem partnerstwa rozumie się wszelkie formy współpracy pomiędzy podmiotami, których celem jest zapewnienie finansowania, budowy, zarządzania lub utrzymywania infrastruktury albo świadczenia usług². Partnerstwo zawiązywane jest dla wspólnej realizacji określonego przedsięwzięcia, oznaczającego całość podejmowanych działań, zmierzających do realizacji założonego celu

¹ Projekty klimatyczne obejmują działania mające na celu adaptację do zmian klimatycznych bądź łagodzenie ich skutków. Przyjmują postać transferu technologii oraz działań organizacyjnych.

² D. Piasta, *PPP najnowsze inicjatywy unijne*, „Wspólnoty Europejskie” 2004 nr 12, s. 13-20.

i obejmujących więcej niż jeden etap współpracy³. Partnerstwo zachodzi pomiędzy sektorami i jest oparte na idei dzielenia się odpowiedzialnością⁴. Gdyby ryzyko za nienależyte wykonanie przedsięwzięcia obciążało jednego partnera, wówczas nie występowałoby partnerstwo. Cechą charakterystyczną partnerstwa jest brak możliwości kształtowania zachowań innych aktorów; wymagana jest kooperacja⁵. Przejawia się ona poprzez poniesienie części wydatków na realizację zamierzenia, wniesienie składnika majątkowego bądź współzarządzanie. Takie postępowanie jest wyrazem wspólnej realizacji projektu. Partnerzy jasno określają zakres współpracy oraz oczekiwane korzyści. Cele każdej z jednostek mogą być odmienne i realizowane w różnych terminach i fazach trwania koalicji. Cechą konieczną jest także niezależność organizacyjna partnerów. Przez cały okres trwania współpracy zachowują oni odrębność prawną i organizacyjną⁶. Z zachowaniem niezależności organizacyjnej bezpośrednio związana jest inna cecha – partnerstwo powiązań sojuszników. Nie powinna zachodzić zwierzchność powiązań, chyba że podrzędność jest dobrowolna i korzystna dla partnerów i powodzenia projektu. Partnerskie stosunki między jednostkami panują nie tylko podczas negocjacji warunków tworzenia, ale również przez okres kierowania. Każdy z partnerów ma prawo do współzarządzania projektem. Wspólne kierowanie daje możliwość oddziaływania partnerów na kształt, formę i kierunki działania. Wraz ze zmianą zachowania jednego z partnerów inni mają możliwość reakcji.

Partnerstwo (stanowiące formę aliansu społecznego) postrzegane jest jako jeden ze sposobów rozwiązywania złożonych problemów, wymagających współpracy pomiędzy sektorami, krajami. Szerokie partycypowanie interesariuszy pozwala na uwzględnianie stanowisk wszystkich stron (również konkurencyjnych), istotnych dla danego problemu. Wśród licznych korzyści partnerstwa wymienia się uzyskanie dostępu do zasobów, transfer wiedzy⁷, poprawę wiarygodności w oczach lokalnej społeczności.

Szczególną formą są partnerstwa publiczno-prywatne (PPP). Ogólnie PPP oznacza każdego rodzaju współpracę sektora prywatnego i publicznego, która ma na celu realizację szeroko pojętego dobra publicznego, natomiast w węższym znaczeniu oznacza współpracę sektora publicznego z sektorem prywatnym tylko w celu realizacji zadań publicznych⁸. Model PPP jest jednym z coraz bardziej popularnych projektów wykorzystywanych przez jednostki samorządowe. W Pol-

³ M. Kulesza, M. Bitner, A. Kozłowska, *Ustawa o partnerstwie publiczno-prywatnym. Komentarz*, Dom Wydawniczy ABC, Warszawa 2006, s. 75.

⁴ P. Mazurkiewicz, *Corporate self-regulation and multi-stakeholder dialogue*, w: *The handbook of environmental voluntary agreements*, red. E. Croci, Springer, Dordrecht 2005, s. 31-45.

⁵ J.W. Selsky, B. Parker, *Cross-sector partnerships to address social issues: Challenges to theory and practice*, „Journal of Management” 2005 nr 31, s. 849-873.

⁶ J. Cygler, *Alianse strategiczne*, Wyd. Difin, Warszawa 2002.

⁷ T. London, D. Rondinelli, *Partnerships for learning-Managing tensions in nonprofit organizations' alliances with corporations*, „Stanford Social Innovation Review” 2003 nr 1(3), s. 28-35.

⁸ S. Dolata, *PPP jako metoda zmniejszania luki pomiędzy potrzebami publicznymi a możliwościami ich finansowania*, w: M. Urbaniec, P. Stec, S. Dolata, *PPP jako instrument rozwoju zrównoważonego*, Wyd. Educator, Częstochowa 2009, s. 209-215.

sce pierwszą próbę ujęcia w ramy prawne współpracy sektora prywatnego z podmiotami publicznymi stanowiła ustawa z 28 lipca 2005 roku o partnerstwie publiczno-prywatnym⁹. Jej celem było pobudzenie inwestycji sektora publicznego poprzez stworzenie optymalnych ram prawnych dla przedsięwzięć publicznych z udziałem partnerów prywatnych, a także usunięcie przeszkód, które w dotychczasowym systemie prawnym powodowały, że przedsięwzięcia takie obciążone były dużym ryzykiem. Jednakże ustawa ta okazała się nieefektywna. Rezultatem krytyki dotychczasowych rozwiązań było uchwalenie 19 grudnia 2008 roku nowej ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym¹⁰. Nowa ustawa w odmienny sposób określa zasady współpracy partnerów¹¹. Zgodnie z nią idea partnerstwa publiczno-prywatnego polega na optymalizacji wyznaczonego zadania, czyli na:

- określeniu efektu końcowego;
- integracji różnych działań przez sektor prywatny, w tym finansowania;
- podziale ryzyka.

W kolejnych punktach przedstawione zostaną krajowe oraz międzynarodowe projekty klimatyczne realizowane w ramach partnerstwa. Dokonana analiza dotyczyła istoty projektu, stron i charakteru współpracy.

Projekty międzynarodowe

Partnerstwem o charakterze ponadnarodowym jest EPA (*Energy Power Action*), założony przez *British Columbia Hydro*, *Eskom*, *Vattenfall* przy wsparciu *World Economic Forum* oraz *World Business Council for Sustainable Development*¹². Podstawowym celem tej koalicji jest wdrażanie usług energetycznych w krajach rozwijających się. Dostęp do energii ma zasadnicze znaczenie dla poprawienia jakości życia i jest jednym z wyznaczników rozwoju społecznego. Tymczasem w krajach rozwijających się występuje ubóstwo paliwowe, a niemal 1,6 mld ludzi wciąż nie posiada dostępu do elektryczności. Odpowiadając na tę potrzebę EPA zamierza realizować projekty w zakresie dystrybucji energii. Koncentrować się one mają na przekazywaniu doświadczeń i najlepszych praktyk, nie zaś na wsparciu finansowym. Jak dotychczas partnerstwo to jednak w niewielkim zakresie wyszło poza fazę koncepcyjną (rozpoczęto jedynie projekt Lesotho).

Innym przykładem współpracy ponadnarodowej jest SloCat (*Partnership on Sustainable Low Carbon Transport*)¹³. Partnerstwo to zrzesza obecnie 50 organizacji z różnych sektorów, głównie jednostek badawczych i rządowych. Wśród nich znajdują się: Afrykański Bank Rozwoju, Azjatycki Bank Rozwoju, *Cambridge*

⁹ Ustawa o partnerstwie publiczno-prywatnym (Dz. U. 2005, nr 169, poz. 1420).

¹⁰ Znowelizowana ustawa o partnerstwie publiczno-prywatnym (Dz. U. 2009, nr 19, poz. 100).

¹¹ J. R. Antoniuk, *Nowa regulacja partnerstwa publiczno-prywatnego*, w: M. Urbaniec, op. cit., s. 98-107.

¹² Energy Poverty Action, *EPA Fact Sheet-Energy Poverty Action: Rural Energy Fund*, www.weforum.org [20-05-2013].

¹³ www.slocat.net [26-06-2013].

Systematics, Center for Clean Air Policy, Centrum nauki i środowiska, Centrum zrównoważonego transportu, Clean Air Institute, Europejski Bank Rozwoju i Odbudowy, Europejski Instytut Transportu Zrównoważonego, Fundacja Fia, Institute for Global Environmental Strategies, Institute for Transport Policy Studies, Międzynarodowa Agencja Energetyczna, International Road Federation, International Transport Forum i inne. *SloCat* dąży do włączenia problemu transportu niskoemisyjnego w negocjacje dotyczące zmian klimatycznych oraz w narodową i regionalną politykę transportową. Szczegółowe cele partnerstwa obejmują:

- włączanie kwestii transportu o niskiej emisyjności w programy, polityki krajowe, regionalne;
- integrowanie zagadnień dotyczących zmian klimatu z polityką transportową;
- uwzględnianie kwestii transportu niskoemisyjnego w strategiach rozwoju organizacji międzynarodowych.

Przykładem działań *SloCat* jest promowanie zrównoważonego transportu miejskiego.

Formę partnerstwa stanowi także *BioCarbon Fund*¹⁴. Fundusz powołany przez Bank Światowy finansowo wspiera projekty dotyczące sekwestracji węgla. Projekty te łączą problematykę gospodarowania ziemią, zalesiania z bioróżnorodnością i desertyfikacją. W swoim zamierzeniu mają one wzmacniać adaptację do zmian klimatu krajów rozwijających się. Obecnie Fundusz realizuje trzy projekty: *San Nicolás Agroforestry* (Kolumbia), *Pico Bonito Forest Restoration* (Honduras), *Andasibe-Mantadia Biodiversity Corridor* (Madagaskar).

Projekty krajowe

W warunkach krajowych liczba partnerstw realizujących projekty klimatyczne jest ograniczona. Większość z nich koncentruje się na działalności edukacyjnej bądź wspieraniu efektywności energetycznej.

Przykładem współpracy organizacji pozarządowych zaangażowanych w działania na rzecz ochrony globalnego klimatu jest Koalicja Klimatyczna¹⁵. **Misję Koalicji stanowi wspólne działanie w celu zapobiegania wywołanym przez człowieka zmianom klimatu dla dobra ludzi i środowiska.** Jej członkami są między innymi: Fundacja Ekologiczna Arka, Fundacja Ekorozwoju, Fundacja GAP Polska, Fundacja Na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju, Greenpeace, Instytut na rzecz Ekorozwoju, Klub Gaja, Liga Ochrony Przyrody, Polska Zielona Sieć, Polski Klub Ekologiczny, Pracownia na rzecz Wszystkich Istot. Koalicja realizuje przede wszystkim działania edukacyjne. „Wykłady z klimatem” to cykl prezentacji przeznaczonych dla szkół, placówek edukacyjnych, organizacji pozarządowych, dotyczący zmian klimatycznych. Udział w tych prelekcjach pozwala lepiej zrozumieć proces międzynarodowych negocjacji klimatycznych oraz ma zachęcać do podejmowania działań dla ochrony klimatu. Wsparcie Koalicji polega na znalezieniu prelegenta oraz finansowaniu kosztów.

¹⁴ www.wbcarbonfinance.org [26-06-2013].

¹⁵ www.koalicijaklimatyczna.org [26-06-2013].

Innym programem edukacyjnym jest Święto Drzewa¹⁶. Jest to przedsięwzięcie realizowane od 2003 roku pod przewodnictwem Klubu Gaja. Cel projektu stanowi edukacja dla rozwoju zrównoważonego, podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa oraz zainspirowanie uczestników do podjęcia lokalnych działań dotyczących sadzenia i ochrony drzew. Strategicznym partnerem programu są Lasy Państwowe. Placówki oświatowe, które przyłączają się do Święta Drzewa, nieodpłatnie uzyskują sadzonki. Partnerstwo realizowane jest przy współpracy firm. Firma **LeasePlan Fleet Management Polska**, która włączyła się w tę akcję, wprowadziła program *GreenPlan*, polegający na rekompensacie emisji CO₂ samochodów klientów poprzez zalesianie. Z kolei firma **Troton** zaangażowała się w ochronę lasów beskidzkich – przeznaczyła 1% z linii produktów ECOLINE na akcję sadzenia drzew. Troton założył także park nad rzeką Parsętą.

Prowadzenie działań edukacyjnych i promocyjnych związanych z problematyką zmian klimatu stanowi przedmiot działalności Partnerstwa dla Klimatu¹⁷. Jest to forma współpracy jednostek administracji rządowej i samorządowej, ambasad oraz organizacji pozarządowych. Zaangażowane są w nią między innymi Ambasada Francji, Ambasada Norwegii, Ambasada Danii, Ambasada Stanów Zjednoczonych, Amerykańska Izba Handlowa, Białowiecki Park Narodowy, Francuska Izba Przemysłowo-Handlowa w Polsce, Fundacja Nasza Ziemia, Fundacja Ekologiczna Arka, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Klub Gaja, Ośrodek Informacji ONZ w Warszawie, Przedstawicielstwo Komisji Europejskiej w Polsce, Polska Konfederacja Pracodawców Prywatnych Lewiatan. W ramach Platformy organizowane są wydarzenia, konferencje, debaty, happeningi, wystawy, których celem jest zwiększanie świadomości w zakresie ochrony klimatu. Jednym z takich wydarzeń jest **Piknik z Klimatem**.

Celem wielu projektów klimatycznych jest redukcja emisji powiązanych z energią, poprawa efektywności energetycznej. Do problematyki energetycznej nawiązuje Partnerstwo Gmin Polska Sieć „*Energie Cités*” (PNEC)¹⁸ – pozarządowa organizacja non-profit współpracująca z samorządami lokalnymi na rzecz kształtowania lokalnej polityki energetycznej. Członkami Stowarzyszenia są miasta i gminy, a członkami wspierającymi firmy: Energetyka Cieszyńska, Światło Projekt, Egoterm Kraków, Zakład Utylizacji Odpadów Myślenice, Atmoterm SA. Zadania stowarzyszenia obejmują:

- promowanie energii odnawialnej;
- popularyzowanie praktyk w zakresie efektywnego wykorzystywania energii;
- edukowanie w zakresie ochrony klimatu;
- przedstawianie innowacyjnych technologii i najlepszych rozwiązań w tych obszarach.

Stowarzyszenie realizuje szereg projektów. Jednym z nich jest gród nad głową, czyli szwajcarskie „zielone dachy” i „żyjące ściany”. Chodzi tutaj o przekazanie polskim gminom know-how i najlepszych szwajcarskich praktyk dotyczących

¹⁶ www.swietodrzewa.pl [26-06-2013].

¹⁷ www.infrastruktura.um.warszawa.pl [28-06-2013].

¹⁸ www.pnec.org.pl [28-06-2013].

wykorzystywania zielonych dachów/żyjących ścian do: redukcji emisji CO₂, zwiększenia energoefektywności budynków, retencji wody opadowej i odtwarzania strat powierzchni zielonej związanej z intensywną zabudową. Dzięki udziałowi w projekcie gminy pozyskują wiedzę na temat innowacyjnej idei zielonych dachów/żyjących ścian do wykorzystania w zrównoważonym gospodarowaniu energią w gminie.

Stowarzyszenie prowadzi również projekt **„Apetyt na klimat – ekologiczne menu polskich gmin”**. Zgodnie z jego założeniami gminy poprzez wdrażanie programów oszczędzania energii, wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii i angażowanie się w działania na rzecz ochrony klimatu, w sposób zrównoważony gospodarują zasobami naturalnymi. Celem tego projektu jest opracowanie i wdrożenie planów działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP).

W przypadku partnerstw publiczno-prywatnych kierunku inwestowania dotyczą przede wszystkim efektywności energetycznej. Celem działań może być:

- modernizacja systemów ciepłowniczych i sieci centralnego ogrzewania;
- energooszczędna modernizacja oświetlenia;
- wykorzystywanie OZE;
- termomodernizacja budynków;
- zakup i montaż energooszczędnego wyposażenia.

Przykładem PPP jest modernizacja źródła ciepła (zamiana węgla/ biomasa-słoma) i instalacji c.o w Zespole Szkół Budowlanych w Lęborku¹⁹. Na podstawie umowy zawartej przez Starostwo Powiatowe w Lęborku i Bio-Energię ESP sp. z o.o, przedsiębiorstwo odpowiadało za przygotowanie dokumentacji, realizację i eksploatację. Modernizacja systemu ciepłowniczego przeprowadzona została również w ramach PPP w Trzciance. Stroną prywatną była tutaj Dalkia Poznań, dzierżawiąca system ciepłowniczy miasta Trzciańska i zarządzająca nim. W obu przypadkach korzystano z dodatkowego dofinansowania (kredyt, dotacja).

Specyficzną formę projektów klimatycznych stanowią projekty wspólnych wdrożeń (JI). Mechanizm wspólnych wdrożeń ustanowiony art. 6 Protokołu z Kioto polega na wspólnej realizacji projektów redukujących emisję gazów cieplarnianych pomiędzy krajami Załącznika I do Konwencji Klimatycznej poprzez stworzenie możliwości zaliczenia redukcji uzyskanej w wyniku inwestycji jednego kraju w innym kraju wymienionym w załączniku I. W ten sposób państwa wymienione w załączniku I mogą wypełniać swoje zobowiązania redukcyjne poprzez zaliczenie redukcji uzyskanej w wyniku inwestycji w innym kraju wymienionym w załączniku I. Ze względu na sposób zmniejszania obecności gazów cieplarnianych w atmosferze, projekty wykorzystujące ten mechanizm można podzielić na:

- redukujące gazy cieplarniane;
- prowadzące do uniknięcia emisji gazów cieplarnianych;
- pochłaniające dwutlenek węgla (CO₂).

Działania inwestycyjne realizowane w ramach projektów JI dotyczą następujących sektorów: chemicznego, gospodarki odpadami, energetyki, ciepłownic-

¹⁹ www.pnec.org.pl [28-06-2013].[†]

stwa, rolnictwa i górnictwa. Jako przykłady wskazać można przedsięwzięcia polegające na²⁰:

- zastosowaniu Odnawialnych Źródeł Energii PWB I;
- zastąpieniu produkcji energii elektrycznej i ciepłej poprzez utylizację gazu z odmetanowienia kopalni Krupiński na Górnym Śląsku;
- wprowadzeniu programu efektywności energetycznej w budynkach Banku Ochrony Środowiska;
- redukcji emisji podtlenku azotu z instalacji kwasu azotowego w Zakładach Azotowych Kędzierzyn S.A.;
- zagospodarowaniu metanu ze złoża węgla KWK „Knurów-Szczygłowice” Ruch Szczygłowice.

Cechą charakterystyczną projektów JI jest konieczność ich wdrażania zgodnie z jedną z określonych procedur (ścieżek). Współpraca odbywa się na podstawie listu zatwierdzającego oraz umów współpracy. Proces przygotowania dokumentacji nakłada na inwestora obowiązek przygotowania wielu dokumentów (wstępnego opisu projektu, dokumentacji projektowej, biznesplanu, raportu oddziaływania inwestycji na środowisko, pozyskania opinii gminy i inne) oraz uzyskania raportu walidacji ze strony niezależnej jednostki weryfikującej. Jednak dzięki uczestnictwu w projekcie firmy uzyskują konkretne, mierzalne korzyści. Kraj przyjmujący projekt zyskuje inwestycje zagraniczne oraz zaawansowane, proekologiczne technologie, natomiast inwestor uzyskuje profity w postaci jednostek redukcji emisji.

Podsumowanie

Przedstawione projekty klimatyczne polskie i międzynarodowe, realizowane w partnerstwie, skłaniają do następujących wniosków:

1. Liczba partnerstw realizujących projekty klimatyczne w warunkach krajowych jest ograniczona. Większość z nich koncentruje się na działaniach edukacyjnych, niemniej zawiązywana współpraca może także dotyczyć zwiększania efektywności energetycznej, zalesiania.
2. Zaproponować można trzy typy partnerstwa ustanowione dla realizacji projektów klimatycznych, zorientowane na:
 - dzielenie się informacjami;
 - budowanie zdolności adaptacyjnej;
 - kreowanie standardów.

BioCarbon Fund stanowi przykład partnerstwa ukierunkowanego na budowanie zdolności adaptacyjnej, SloCat – ustanawiającego standardy.

1. Przedsiębiorstwa pełnią przede wszystkim funkcje brokerów wiedzy. Ich główną rolą jest zapewnienie wyspecjalizowanej wiedzy, umiejętności. Dodatkowo przedsiębiorstwa wnoszą wymagane zaangażowanie kapitałowe.

²⁰ www.kobize.pl [28-06-2013].

W analizowanych koalicjach rola przedsiębiorstw jest raczej pasywna, zaangażowanie jednostek rządowych/ samorządowych jest wyższe.

2. Partnerstwo może funkcjonować w ramach struktur wiodącej organizacji lub jako niezależna jednostka zarządzana przez partnerów. W Polsce dominującą formą są koalicje organizacji pozarządowych z innymi jednostkami.
3. Projekty realizowane w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego mają charakter transakcyjny. Za udział w nich przedsiębiorstwa zyskują wymierne korzyści finansowe, natomiast samorządy – alternatywne źródła finansowania swoich zadań.
4. Przedstawione projekty klimatyczne sprzyjają osiągnięciu celów rozwoju zrównoważonego. W najpełniejszy sposób do rozwoju zrównoważonego odnoszą się projekty pozwalające osiągnąć korzyści przez społeczności lokalne oraz chroniące bioróżnorodność. W ich ramach następuje łączenie bezpieczeństwa energetycznego z poprawą jakości życia, problemu emisji z polityką transportową, jakości powietrza z ochroną gatunkową. Trudno jednak ocenić wkład poszczególnych projektów w rozwój zrównoważony.



Agnieszka Sobol

GOSPODARKA PRZESTRZENNA A LOKALNY ROZWÓJ ZRÓWNOWAŻONY

Agnieszka Sobol, dr – Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

adres korespondencyjny:

Katedra Zarządzania Ochroną Środowiska

ul. 1 Maja 50, 40-287 Katowice

e-mail: agnieszka.sobol@ue.katowice.pl

SPATIAL ECONOMY AND LOCAL SUSTAINABLE DEVELOPMENT

SUMMARY: Article presents the key issues of spatial economy at the local level in accordance to the theory of sustainable development. One of the basic premise of sustainable spatial economy is including interactions between social, economic and environmental spheres, between natural and anthropogenic components of local development and between past, present and future. Sustainable development requires proactive and integral approach towards shaping urban functional and spatial structure. Furthermore, one of determinant of local sustainable development is to include the outlook of the inhabitants. If development of Polish cities is to be sustainable, directed to the category of quality of life of its inhabitants, reorientation of spatial policy and public spaces policy is needed. So far, the lack of spatial order is a fact in Poland and public space is not valued enough in spatial policy.

KEY WORDS: spatial economy, sustainable development, city

Wstęp

Celem artykułu jest przedstawienie kluczowych zagadnień gospodarki przestrzennej na szczeblu lokalnym w ujęciu teorii zrównoważonego rozwoju. Artykuł z pewnością nie wyczerpuje tego obszernego i interdyscyplinarnego tematu, a wskazuje jedynie na najbardziej istotne determinanty i bariery zrównoważonej gospodarki przestrzennej. Sygnalizuje ponadto główne kierunki przeciwdziałania patologiom przestrzennym w Polsce.

Gospodarka przestrzenna jest ważną składową procesy planowania rozwoju miast. Powstające wokół niej koncepcje uwzględniają zmiany wynikające z postępu cywilizacyjnego, możliwości technicznych czy przemian społeczno-kulturowych. Gospodarka przestrzenna rozumiana jest współcześnie jako całokształt działań biernych i czynnych związanych z procesem kształtowania przestrzeni w ujęciu kompleksowym, czyli fizycznym, społecznym, ekonomicznym, środowiskowym i estetycznym. Jej celem jest zarówno ochrona określonych wartości przestrzeni, jak i racjonalne kształtowanie przestrzeni przez stymulowanie procesów gospodarczych i społecznych.

Koncepcją, która stanowi rdzeń niniejszego artykułu, jest zrównoważony rozwój, który na gruncie teorii znany jest już co prawda od wielu lat, ale w polskiej praktyce lokalnej nie jest na zbyt zaawansowanym poziomie. Jednym z podstawowych założeń tej ugruntowanej już teorii jest uwzględnianie wzajemnych zależności pomiędzy sferami: społeczną, ekonomiczną, środowiskową i w ramach niej przestrzenną, pomiędzy tym co naturalne i pochodzenia antropogenicznego, pomiędzy tym co przeszłe, teraźniejsze i przyszłe. *Determinantą realizacji zrównoważonego rozwoju jest ponadto spojrzenie z perspektywy mieszkańca. Koncepcje planistyczne i wdrażane projekty muszą zatem po pierwsze być holistyczne, a po drugie muszą być blisko ludzi, uwzględniając potrzeby i oczekiwania mieszkańców.* Przez zrównoważoną przestrzeń rozumie się przestrzeń przyjazną człowiekowi.

Brak ładu przestrzennego jest w Polsce faktem, którego na co dzień wielu z nas doświadcza. To niestety negatywne doświadczenie ma charakter wielowymiarowy i dotyka tak sfery społecznej, ekonomicznej, jak i środowiskowej. Nieład przestrzenny jest szczególnie dotkliwy na terenach zurbanizowanych z uwagi na silną koncentrację różnych form działalności, zabudowy, infrastruktury, kapitału etc.

Zrównoważony rozwój miast a gospodarka przestrzenna

Zrównoważony rozwój wymaga proaktywnego podejścia do kształtowania miejskiej struktury funkcjonalno-przestrzennej. Zintegrowane planowanie wyprzedza procedury tworzenia prawa lokalnego w formie planu miejscowego.

Plan ten powinien być ściśle powiązany z nadrzędnym ogólnym dokumentem strategicznym, to jest strategią rozwoju miasta, i innymi dokumentami programowymi. Poza kompleksowością polityki lokalnej wymagane jest ponadto tworzenie sieci powiązań i zawiązywanie partnerstwa w celu realizacji projektów. Partnerstwo to odnosi się do różnych poziomów zarządzania i dotyczy współpracy między podmiotami publicznymi i prywatnymi oraz różnymi grupami aktorów lokalnych.

Gospodarka przestrzenna musi być zharmonizowana ze środowiskiem naturalnym. Realizacja miejskiej polityki ekologicznej, przykładanie wagi do uwarunkowań środowiskowych i powiązanie powyższych z pozostałymi politykami dziedzinowymi w mieście stanowi istotny element zrównoważonej gospodarki przestrzennej. Tereny zurbanizowane powodują znaczny wzrost powierzchni zabudowanej i jednoczesną redukcję terenów zielonych. Zmiana absorpcji promieniowania ciepłego w strukturze przestrzeni miejskiej wpływa radykalnie na bilans cieplny i hydrologiczny w miastach. Zabudowa miejska generuje tak zwane sztuczne ciepło, przyczynia się do tworzenia tak zwanych wysp ciepła, które można neutralizować między innymi zielenią miejską.

Miasto powinno w sposób możliwie optymalny łączyć główne funkcje przestrzeni społecznej, komercyjnej, rekreacyjnej, jako miejsca pracy, rozwoju kultury i komunikacji. Przestrzeń miejska powinna być jednocześnie użyteczna, estetyczna, kreatywna. Ważnym aspektem kształtowania zrównoważonej gospodarki przestrzennej jest przestrzeń publiczna. Wysoka jakość przestrzeni publicznej może w konsekwencji wpływać na rozwój miast oraz wartości według kwalifikacji ekonomicznych. Szacuje się, iż jakość przestrzeni publicznej ma skumulowany minimalny wpływ rzędu 20% na wartość nieruchomości¹. Dbłość o przestrzeń publiczną jest jedną ze strategii przeciwdziałania suburbanizacji. Wskazuje się bowiem, iż proces ten jest w dużym stopniu efektem niewłaściwie prowadzonej gospodarki przestrzennej. Zaniedbania w strefie centralnej, brak przyjaznej przestrzeni śródmiejskiej powoduje, iż mieszkańcy poszukują atrakcyjnych lokalizacji na terenach podmiejskich. Kształtowanie przestrzeni publicznej jako przestrzeni interakcji międzyludzkich stanowi istotę funkcjonowania stref śródmiejskich. Suburbanizacja niesie wiele zagrożeń i wieloaspektowych konsekwencji. Niekontrolowane i nieracjonalne rozlewanie miast jest jedną z podstawowych oznak braku skuteczności polityki przestrzennej.

Powyższe zagadnienia związane są z kategorią ładu przestrzennego. Pojęcie ładu przestrzennego zdefiniowano w Ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z 2003 roku², w której w art. 2 zapisano *...należy przez to rozumieć takie ukształtowanie przestrzeni, które tworzy harmonijną całość oraz uwzględnia w uporządkowanych relacjach wszelkie uwarunkowania i wymagania funkcjonalne, społeczno-gospodarcze, środowiskowe, kulturowe oraz kompozycyj-*

¹ A. Kiziniewicz, *Nasze wspólne dobro, nasza przestrzeń publiczna*, styczeń 2013, www.nieruchomosci.beck.pl [25-05-2013], s. 2.

² Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz. U. nr 45 poz. 319 ze zm.).

no-estetyczne. Ład przestrzenny jest zatem kategorią złożoną i ponadto wysoce subiektywną. Stan ładu ocenia bowiem człowiek z punktu widzenia różnych swoich oczekiwań i z indywidualnym wycuciem estetyki. Ład przestrzenny wymaga uwzględniania w procesach rozwojowych uwarunkowań środowiskowych, w tym: oszczędności przestrzeni, zdolności do odnawiania zasobów naturalnych, bioróżnorodności, redukcji źródeł zanieczyszczeń miejskich. Przyczyniać się powinien kolejno do efektywności gospodarki lokalnej, w tym: kompleksowo rozwiniętej i efektywnej gospodarki publicznej (w tym komunalnej), tworzeniu warunków rozwoju przedsiębiorczości lokalnej, rozwojowi rynku pracy oraz pozyskaniu pożądanych i spójnych z wizją rozwoju inwestycji zewnętrznych. Sprzyjać powinien poprawie społecznych warunków życia, na przykład dostępowi do usług gospodarki komunalnej i innych usług publicznych, kształtowaniu warunków realizacji osobistych stylów życia, ułatwianiu kontaktów społecznych, poprawie bezpieczeństwa i niwelowaniu patologii społecznych. W sferze ochrony dziedzictwa kulturowego i rozwoju kultury współczesnej ład przestrzenny przyczynia się do dbałości o materialne dobra kultury, miejsca pamięci historycznej, sanktuaria itd. oraz tworzenia warunków przestrzennych do promocji kultury. Umożliwia on ponadto uwzględnianie harmonii i układu kompozycyjno-estetycznego, w tym: optymalizację relacji przestrzeni publicznej do przestrzeni prywatnej, wzrost funkcjonalności, spójności i komplementarności sąsiedztwa oraz minimalizację konfliktów przestrzennych. Wszystkie powyższe składowe ładu przestrzennego muszą być wzajemnie skoordynowane tak w fazie planowania, jak i kontroli zachowań różnych użytkowników przestrzeni miejskiej. W tym pierwszym przypadku chodzi o stosowanie spójnej metodologii planowania rozwoju lokalnego, do której zalicza się użycie narzędzi planowania strategicznego i operacyjnego. W tym drugim natomiast o kontrolę i egzekwowanie norm prawa i zasad życia społecznego w odniesieniu do poszczególnych aktorów lokalnych, których interesy pozostają często w sprzeczności z interesem ogólnospołecznym.

Problemy zrównoważonej gospodarki przestrzennej w Polsce

Problemy w kształtowaniu ładu przestrzennego w Polsce mają różne źródła, w tym takie jak: niedoskonałość i niespójność prawa, niekiedy źle pojmowane zasady ustrojowe, w tym zakres wolności, demokracja, dysponowanie własnością nieruchomości, gospodarka wolnorynkowa, sprzeczności interesów różnych użytkowników i dysponentów terenu i jego zasobów, niski poziom kultury gospodarczej, uwarunkowania zabudowy historycznej i wreszcie powszechny brak kapitału na kompleksowe projekty rewitalizacyjne³.

Wyniki badań Instytutu Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa w Warszawie, dotyczące sposobu tworzenia i realizacji programów rewitalizacji, wska-

³ J. Polski, *Problemy kształtowania ładu przestrzennego w świetle idei zrównoważonego rozwoju*, w: *Wpływ idei zrównoważonego rozwoju na politykę państwa i regionów*, red. B. Poskrobko, Wyd. Wyższej Szkoły Ekonomicznej, Białystok 2009, s. 91.

zały na trudności w zintegrowanym planowaniu/programowaniu. Programy rewitalizacji cechuje brak działań kompleksowych, słaby stopień uspołecznienia procesu ich sporządzania i realizacji oraz brak zaangażowania partnerów i kapitału prywatnego w realizację projektów. Trudności w zintegrowanym planowaniu i programowaniu rozwoju wynikają nie tylko z braku doświadczeń w tym zakresie, ale także niedostosowania przepisów prawnych i struktur instytucjonalnych do wymagań UE odnośnie zintegrowanego planowania rozwoju lokalnego – jako wiodącego w systemie planowania⁴.

Przyjęty przez Radę Ministrów w 2011 roku dokument: *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030*, opisuje w części diagnostycznej nieprawidłowości lub wręcz patologie procesów przestrzennych w Polsce. Zapisano w niej, iż: *Nieuporządkowany system gospodarki przestrzennej wywołuje konkretne skutki w sferze społecznej i gospodarczej. Są nimi przede wszystkim problemy społeczne w postaci patologii, alienacji, frustracji i konfliktów wynikające z segregacji społecznej (zabudowa przedmieść bazująca na zamkniętych osiedlach pozbawionych przestrzeni publicznych przyjaznych mieszkańcom, terenów zielonych, dogodnego dostępu do dobrej jakości usług publicznych). ...Kolejnym efektem braku konsekwentnej polityki przestrzennej jest niekontrolowana urbanizacja wywołująca koszty budowania dodatkowej infrastruktury nieuzasadnionej rachunkiem ekonomicznym, wydłużenie czasu dojazdu do centrum (do miejsc pracy, edukacji, usług). ...Przy takim sposobie zabudowy zwrotne mechanizmy finansowania nie mają racjonalnego uzasadnienia, zaś koszty zaciągniętych pożyczek na budowę infrastruktury komunalnej muszą być pokryte przez wszystkich podatników, a nie jej bezpośrednich użytkowników. Taki sposób zabudowy jest sprzeczny z zasadą rozwoju zrównoważonego i sprawiedliwości społecznej*⁵.

Kolejnym aspektem niezrównoważonej gospodarki przestrzennej jest brak rzeczywistych narzędzi planistycznych i bark koordynacji polityki przestrzennej z ogólną polityką rozwoju lokalnego. Brak powiązania planów miejscowych ze strategiami rozwoju jest faktem pomimo warunku Komisji Europejskiej, która w celu skutecznego wykorzystania funduszy unijnych na kompleksowy rozwój jednostek samorządu terytorialnego nakazała Polsce prowadzenie zintegrowanego sposobu podejścia do planowania/programowania rozwoju. Brak kontroli nad przestrzenią ma wielowymiarowe i długofalowe skutki.

W *Koncepcji* zapisano: *Plany zagospodarowania ani inne dokumenty planistyczne nie są skorelowane ze strategiami i programami rozwojowymi. W obecnych warunkach prawnych miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego obejmują w zdecydowanej większości wybrane fragmenty gmin a nie całe gminy. Taka sytuacja nie sprzyja kompleksowemu i harmonijnemu podejściu do przestrzeni. Ponadto odbiera planowaniu miejscowemu funkcję koordynującą strukturę funk-*

⁴ W. Siemiński, T. Topczewska, *Ocena programów i projektów rewitalizacyjnych realizowanych w ramach Działania 3.3. „Zdegradowane obszary miejskie, przemysłowe i powojkowe” ZPORR. Wnioski na przyszłość*, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa, Warszawa 2008.

⁵ *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030*, uchwała Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 roku 239/2011, s. 160-161.

cjonalną terenów objętych planami. W sytuacji braku planu miejscowego studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy (studium), nie będąc przepisem prawa miejscowego, nie gwarantuje realizacji określonych w nim kierunków zagospodarowania – nie służy koordynacji przestrzennej. ...Kolejnym źle wykorzystywanym, nadużywanym instrumentem są oba rodzaje decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, zwłaszcza decyzje o warunkach zabudowy (WZ). To jedna z głównych przyczyn braku ładu przestrzennego. WZ są podstawą wydawania ponad połowy pozwoleń na zabudowę, zamiast być narzędziem wykorzystywanym tylko w wyjątkowych przypadkach. Obecne regulacje prawne nie rozwiązują zasadniczych problemów gospodarki przestrzennej. Przeciwnie – wzmacniają niekorzystne zjawiska, blokując szanse rozwojowe przede wszystkim obszarom zurbanizowanym, sprzyjają rozpraszaniu zabudowy i ekstenywnemu wykorzystaniu przestrzeni, powodują straty cennych przyrodniczo terenów w miastach i ich otoczeniu, stwarzają bariery dla inwestycji publicznych oraz inwestycji prywatnych, utrudniając modernizację miast i kształtowanie przestrzeni publicznych oraz prowadzenie kompleksowych operacji urbanistycznych o dużej skali⁶.

Powyższe negatywne uwagi prezentują katalog barier realizacji zrównoważonej gospodarki przestrzennej.

Ważne miejsce w zrównoważonej gospodarce przestrzennej zajmuje przestrzeń publiczna. Pojęcie przestrzeni publicznej zdefiniowane zostało w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Zgodnie z zapisami art. 2 rozumie się przez nią *...obszar o szczególnym znaczeniu dla zaspokojenia potrzeb mieszkańców, poprawy jakości ich życia i sprzyjający nawiązywaniu kontaktów społecznych ze względu na jego położenie oraz cechy funkcjonalno-przestrzenne, określony w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy*. W art. 10 ustawy zapisano konieczność wyodrębnia w studium obszarów przestrzeni publicznej.

Przestrzeń publiczna jest doskonałym miejscem do działań edukacyjnych i uświadamiających mieszkańców w zakresie różnorodnych aspektów zrównoważonego rozwoju. Realizacja wydarzeń na jej obszarze: akcji, spotkań, happeningów czy konkursów, stanowi okazję do uwrażliwienia mieszkańców na różne istotne kwestie miejskie oraz uspołecznienie rozwoju lokalnego. Kolejną kwestią jest design miejski, który, odpowiednio wprowadzony w przestrzeń publiczną, może w istotny sposób kształtować wizerunek miasta ukierunkowanego na zrównoważony rozwój. Poprzez zawarte komunikaty uświadamiające i informujące mieszkańców design może odgrywać rolę szerszą, aniżeli tylko poprzez tradycyjnie rozumiane atrybuty użytkowe. Może stanowić środek informacji, edukacji czy wręcz kreacji zmian stylów życia. Niestety powyższe aspekty są rzadko uwzględniane w praktyce polityki przestrzennej polskich miast.

Powyższy obraz polskiej praktyki gospodarki przestrzennej jest daleki od zasad zrównoważonego rozwoju. Zastępowanie planów miejscowych decyzjami administracyjnymi to błąd prawa o olbrzymich, negatywnych konsekwencjach.

⁶ Ibidem, s. 163-165.

cjach. Uznaniowość jaka wiąże się z wydawaniem WZ prowadzi do wieloaspektowych strat o charakterze ogólnospołecznym. Brak planów miejscowych jako narzędzi antyspekulacyjnych na rynku nieruchomości prowadzi do nadużyć i stawiania w korzystniejszej sytuacji interesów prywatnych inwestorów i deweloperów w stosunku do ogółu społeczności lokalnej. Wnioski praktyków w tym przypadku są dość jednoznaczne: *...polskie prawo regulujące problemy gospodarki przestrzennej a zwłaszcza urbanizacji, jest wręcz podręcznikowym zbiorem mechanizmów korupcyjnych*⁷.

Uspołecznienie kształtowania przestrzeni publicznej

Przestrzeń publiczna z założenia powinna być przyjazna wszystkim, dostępna dla każdego i sprzyjać integracji społecznej jej użytkowników. Egalitaryzm przestrzeni publicznej stanowi o jej wyjątkowej wartości dla społeczności miast.

Powstaje tym samym pytanie czy realia przestrzeni publicznej w polskich miastach spełniają swoją rolę integracyjną, umożliwiającą kształtowanie się społeczeństwa obywatelskiego? Pytanie to można rozważać na dwóch podstawowych płaszczyznach: czy podaż miejskiej przestrzeni publicznej w różnych jego częściach jest dostateczna i przyjazna użytkownikom, czy stwarza ona dogodne warunki do interakcji, spotkań i działań obywatelskich i, po drugie, czy proces planistyczny z zakresu kształtowania przestrzeni miejskiej ma charakter uspołeczniony.

Wspólnotowe podejście do kształtowania przestrzeni, przejawiające się partycypacją społeczną i inicjatywami oddolnymi, nie jest powszechną praktyką w polskich miastach. Z jednej strony stosowane przez władze lokalne mechanizmy uspołecznienia rozwoju lokalnego są mało zaawansowane, a z drugiej społeczności lokalne nie prezentują w większości cech społeczeństwa obywatelskiego. Wspólnotowe kształtowanie miejsca zamieszkania ma w Polsce niekorzystny kontekst historyczny. O ile bowiem na Zachodzie Europy, gdzie inicjatywy oddolne są zdecydowanie bardziej powszechne i lokalizm wyrasta z nurtu krytyki wartości materialnych, to w Polsce kojarzony jest on z wartościami kolektywnymi i obowiązkowymi czynami społecznymi⁸.

Istotną rolę planowania przestrzennego jest tworzenie więzi sąsiedzkich, minimalizacja postaw alienacji i wykluczenia poszczególnych grup społecznych. Ponadto ważne jest, aby mieszkańcy utożsamiali przestrzeń publiczną z dobrem wspólnym, z jego wszystkimi atrybutami. Rozumienie funkcji oraz znaczenia przestrzeni publicznej jako czegoś wspólnego, ale też mojego, sprzyja dbałości o nią, zwiększa jej jakość i estetykę. Niestety, w odniesieniu do przestrzeni publicznej obserwujemy to co jest typowe dla kategorii dóbr wspólnych. Przestrzeń

⁷ A. Kowalewski, *Koszty patologii przestrzennych*, tekst niepublikowany, fragmenty w: *Proces inwestowania w Polsce*, „Wiadomości Projektanta” 2012 nr 12.

⁸ R. Idem, *Problem wspólnotowego kształtowania środowiska mieszkaniowego*, w: *Habitaty – zrównoważony rozwój środowiska mieszkaniowego*, red. Z. Bać, Politechnika Wrocławska, Wrocław 2011, s. 54-58.

należąca do wszystkich bywa postrzegana jako nienależąca do nikogo ze wszystkimi tego konsekwencjami. Przestrzeń publiczna rozumiana być powinna jako strategiczny zasób dla społeczności lokalnych. Niezbędne jest zatem zdefiniowanie w polityce lokalnej treści interesu publicznego w gospodarce przestrzennej.

Zrównoważona gospodarka przestrzenna wymaga uwzględniania interesów i potrzeb różnych użytkowników przestrzeni. Przestrzenie publiczne służyć powinny zarówno zmotoryzowanym, pieszym i rowerzystom, dzieciom, ludziom młodym, dorosłym i starszym. Kształtowanie atrakcyjności przestrzeni publicznej nie może być zatem ograniczane do atrakcyjności inwestycyjnej. Do traktowania jej jedynie jako wizytówki miasta, pomagającej w kreowaniu pozytywnego wizerunku. Pozytywny obraz zewnętrzny jest bardzo ważny, jednak nader często w procesie kształtowania atrakcyjnego miasta zapomina się o grupie docelowej, jaką są mieszkańcy. To przede wszystkim dla nich i z uwzględnieniem ich oczekiwań powinna być kształtowana przestrzeń publiczna. Niestety, praktyka gospodarowania przestrzenią publiczną polskich miast wskazuje, iż mieszkańcy traktowani są drugoplanowo, podczas gdy ważniejsze miejsce w kierunkach zagospodarowania przestrzeni zajmują inwestorzy. Konsekwencją jest komercjalizacja miejskiej przestrzeni publicznej. Dzieje się tak, gdyż w krótkowzrocznej polityce władz lokalnych wartość ekonomiczna przestrzeni często przesądza o pozostałych jej funkcjach, w tym społecznych i środowiskowych.

Podsumowanie

Rosnące znaczenie miast i gospodarki przestrzennej widoczne jest tak po stronie teorii, jak i praktyki lokalnej. W tym drugim przypadku podejmowanych jest na świecie wiele inicjatyw i realizowanych projektów, które mają na celu przywrócić miastu ich mieszkańcom. Wśród najważniejszych problemów polityki miejskiej, obok opieki medycznej, gospodarki komunalnej, rozwoju transportu, edukacji i gospodarki lokalnej, znajduje się również planowanie przestrzenne, na co wskazała już w 1986 roku Światowa Organizacja Zdrowia. Dzięki jej działaniom powstał projekt „Zdrowe Miasta” (*Healthy Cities Project*), na który w Europie składa się 30 krajowych sieci miast⁹. Z kolei znaczenie mieszkańców w procesie planowania i przekształcania przestrzeni zurbanizowanej podkreślano w dokumencie *Nowa Karta Ateńska*¹⁰, opublikowanym przez Europejską Radę Urbanistów w 1998 roku i zmodyfikowanym w 2003 roku. Jednym z podstawowych założeń tych dokumentów jest teza, że przekształcenia strukturalno-przestrzennej miasta muszą być wypadkową konfrontacji różnych aktorów lokalnych z polityką rozwoju władz miasta. Podobne wnioski znajdziemy także w opracowaniach programowych Unii Europejskiej, w tym w dokumencie

⁹ M. Roseland, *The Eco-city Approach to Sustainable Development in Urban Areas*, w: *How Green is the City? Sustainability Assessment and the Management of Urban Environments*, red. D. Devuyt, L. Hens, W. De Lannoy, Columbia University Press, New York 2001, s. 88.

¹⁰ *Nowa Karta Ateńska*, Karta Miast Europejskich w XXI wieku, Europejska Rada Urbanistów, 1998; *Nowa Karta Ateńska*, Wizja Miast w XXI wieku, Europejska Rada Urbanistów, 2003.

„W stronę strategii tematycznej w zakresie środowiska miejskiego”¹¹ z 2004 roku.

Wszystkie procesy miejskie mają swój wymiar przestrzenny. To zatem w przestrzeni uwidacznia się kondycja miasta. Ważna jest zatem spójność tych procesów, która wyraża się w sprawnym zarządzaniu jednostką lokalną, w tym w racjonalnie prowadzonej gospodarce przestrzennej. Rozwój lokalny zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju stanowi taką strategię optymalizacyjną, godząc racje ekonomiczne, społeczne i środowiskowe, racje różnych aktorów lokalnych oraz wartości publiczne z indywidualnymi.

Człowiek współczesny żyje w środowisku przekształconym przez samego siebie. Systematyczne zmiany i dostosowywanie środowiska naturalnego do ludzkich potrzeb nierozzerwalnie łączy się z rozwojem cywilizacyjnym. Krajobrazem miejski jest zatem niemal w 100% rezultatem działalności człowieka. To zatem od nas samych zależy, w jakim środowisku będziemy żyli i co pozostawimy kolejnym pokoleniom. Bariery w racjonalnym kształtowaniu polityki przestrzennej w coraz mniejszym stopniu leżą po stronie ograniczeń technologicznych, a bardziej po stronie blokad mentalnych różnych użytkowników przestrzeni miejskiej, w tym polityków, inwestorów i samych mieszkańców. Jednocześnie, skoro przestrzeń stanowi dobro wspólne z atrybutami zasobu strategicznego, to zadaniem władz publicznych powinna być szczególna ochrona tego zasobu.

Planowanie przestrzenne polskich miast jest przedmiotem krytyki różnych środowisk zawodowych, zarówno teoretyków i praktyków. Przestrzeń publiczna nie zajmuje właściwego sobie miejsca w polityce przestrzennej, zjawisko rozlewania miast wymyka się spod kontroli, potrzeby mieszkańców nie zawsze postrzegane są priorytetowo, a o kształcie przestrzeni zbyt często przesądza „strategia deweloperska”. W Polsce niezbędna jest reorientacja polityki przestrzennej, gdyż dotychczasowy rozwój przestrzenny daleki jest od zasad zrównoważonego rozwoju.

¹¹ W stronę strategii tematycznej w zakresie środowiska miejskiego, Komisja Wspólnot Europejskich COM (2004) 60, Bruksela, 2004.

Anetta Zielińska

SYSTEM WSKAŹNIKÓW ROZWOJU ZRÓWNOWAŻONEGO I EKOROZWOJU DLA OBSZARÓW PRZYRODNICZO CENNYCH

Anetta Zielińska, dr – Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

adres korespondencyjny:

Wydział Ekonomii, Zarządzania i Turystyki w Jeleniej Górze

ul. Kochanowskiego 8, 58-500 Jelenia Góra

e-mail: anetta.zielinska@ue.wroc.pl

SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND ECO-DEVELOPMENT INDICATORS SYSTEM FOR ENVIRONMENTALLY VALUABLE AREAS

SUMMARY: National parks, nature reserves, landscape parks, areas of protected landscape, Natura 2000 areas, monuments of nature, documentation sites, ecological arable lands, landscape-nature protected complexes, flora, fauna and fungi protection forms, botanical gardens, strolling and recreational park, greenstone, urban park, cultural park, historical garden-park, eco-ton, river valley, geo-park, small nature enclave, ecological corridors.

Sustainable development concept refers to all forms of ecologically valuable areas, except from nature reserves and national parks (strict protection), to the ones where eco-development concept is applied. The set of sustainable development and eco-development indicators will constitute an information source about the accomplishment level of this concept within natural valuable areas. The aim of this article is to introduce an original proposition of sustainable development and eco-development indicators system.

KEY WORDS: natural valuable areas, sustainable development, eco-development

Wstęp

Ochrona przyrody nie powinna być wyznaczana żadnymi granicami administracyjnymi, ponieważ jest skuteczna tylko wtedy, gdy obejmuje całe środowisko przyrodnicze, a nie pojedyncze jego elementy. System obszarów przyrodniczo cennych zapewnia połączenie w jedną spójną całość obszarów najcenniejszych pod względem walorów przyrodniczych, estetycznych i kulturowych. Za obszary przyrodniczo cenne uznaje się¹:

- formy ochrony obszarowej (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000);
- formy ochrony indywidualnej (pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe);
- formy ochrony gatunkowej roślin, zwierząt i grzybów;
- ogrody botaniczne;
- tereny zieleni, zadrzewienia i wyodrębnione strefy ochronne (park spacerowo-wypoczynkowy, zieleniec, park gminny, park kulturowy, park i ogród historyczny, ekoton, dolina rzeczna, geopark, drobna enklawa przyrodnicza);
- korytarze ekologiczne.

Koncepcja rozwoju zrównoważonego odnosi się do wszystkich form obszarów przyrodniczo cennych oprócz rezerwatów przyrody i parków narodowych (ochrona ścisła), w stosunku do których zastosowanie znajduje koncepcja ekorozwoju. Jest to związane z tym, że dla rezerwatów przyrody i parków narodowych zachwiana jest harmonia łaďów (ekologicznego, ekonomicznego, społecznego, instytucjonalnego i przestrzennego), dominującym tu łaďem jest łaď środowiskowy (ekologiczny). W związku z czym w artykule przyjmuje się, że „ekorozwój” jest pojęciem węższym niż „rozwój zrównoważony” i odnosi się w szczególności do łaďu środowiskowego.

Istotnym zagadnieniem jest rozpoznanie informacyjne o formach aktywności społeczno-gospodarczej obszarów przyrodniczo cennych, co przyczyni się do ukazania relacji pomiędzy środowiskiem przyrodniczym i gospodarką oraz oceny rzeczywistego wpływu tych obszarów na gospodarkę. Służy do tego między innymi system wskaźników rozwoju zrównoważonego i ekorozwoju dla obszarów przyrodniczo cennych. Celem artykułu jest przedstawienie propozycji takiego systemu wskaźników w powiązaniu z identyfikacją źródeł informacji dla poszczególnych wskaźników.

Istota wskaźników rozwoju zrównoważonego

W statystyce wskaźnik jest najczęściej rozumiany jako liczba wyrażająca poziom danego zjawiska (zmiennej, cechy), w postaci bezwzględnej lub względnej.

¹ A. Zielińska, *Gospodarowanie na obszarach przyrodniczo cennych w Polsce w kontekście rozwoju zrównoważonego*, Seria: Monografie i Opracowania 236, Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego, Wrocław 2013 (w druku).

Wskaźnik odgrywa specyficzną rolę w systemie informacji gospodarczej, jest też jednym z wielu narzędzi służących do analizy stopnia wdrażania koncepcji rozwoju zrównoważonego². Wskaźniki, upraszczając informację, poprawiają komunikację. Na przykład w odniesieniu do środowiska przyrodniczego konstrukcja wskaźników służy przede wszystkim redukcji ilości danych, które są niezbędne do monitorowania realizacji koncepcji rozwoju zrównoważonego

Wykorzystywane wskaźniki w analizach społeczno-ekonomicznych powinny posiadać odpowiedni zakres pokrycia informacyjnego badanego zjawiska. Wskaźniki posiadają swoje atrybuty, które decydują o ich walorach poznawczo-informacyjnych, takie jak³:

- sposób uzyskania wskaźnika, wyrażony nie tylko zastosowaną techniką, ale również systemem miar;
- sposób prezentacji wskaźnika, związany z jego wizualizacją;
- sposób interpretacji wskaźnika, wynikający przede wszystkim z wiedzy, a pośrednio z istoty obiektu oraz sposobów pozyskania informacji;
- sposób wykorzystania wskaźnika, związany z mierzoną cechą (cechami) i zastosowaniem otrzymanych informacji.

Wskaźniki rozwoju zrównoważonego wykorzystywane są do analizy stanu środowiska przyrodniczego. Stanowią istotny element procesu zarządzania, sterowania i kontroli stanu ochrony środowiska. Dlatego też przyczyniają się one do zrozumienia problemów ochrony środowiska przyrodniczego i wzrostu świadomości społeczeństwa.

Wskaźniki rozwoju zrównoważonego odgrywają specyficzną rolę w systemie informacji i powinny⁴:

- umożliwić kontrolę stanu gospodarki oraz systemu zarządzania sferą gospodarczą, społeczną i przestrzenną w celu równoważenia dostępu do środowiska społeczności lokalnych, jak i przyszłych pokoleń, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych;
- ułatwiać władzom danego obszaru i społeczności lokalnej ocenę stopnia realizacji koncepcji rozwoju zrównoważonego i celów strategicznych;
- uświadomić społeczeństwu tempo realizacji koncepcji rozwoju zrównoważonego i istniejące problemy;
- pobudzić do większej aktywności w dziedzinach gospodarki na rzecz rozwoju zrównoważonego;
- umożliwić ocenę tego, czy kierunki polityki i przyjęte wcześniej cele rozwojowe są realizowane.

W praktyce wykorzystuje się wiele zestawów wskaźników rozwoju zrównoważonego. W Polsce najszersze badania dotyczące wskaźników rozwoju zrównoważo-

² *Wskaźniki ekorozwoju*, red. T. Borys, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok 1999, s. 23; *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju*, red. T. Borys, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Warszawa-Białystok 2005, s. 62-68.

³ A. Zielińska, *Gospodarowanie na obszarach...*, op. cit.

⁴ A. Zielińska, *Wskaźniki rozwoju zrównoważonego jako element strategii lokalnych*, w: *Regionalne strategie rozwoju zrównoważonego*, red. S. Kozłowski, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok 2004, s. 224-225.

Tabela 1

Krajowe wskaźniki rozwoju zrównoważonego według łądów

Rozwój zrównoważony kraju		
Łądy	Obszary tematyczne	Liczba wskaźników
1. Społeczny	1.1. Zmiany demograficzne	4
	1.2. Zdrowie publiczne	5
	1.3. Integracja społeczna	4
	1.4. Edukacja	3
	1.5. Dostęp do rynku pracy	5
	1.6. Bezpieczeństwo publiczne	2
	1.7. Zrównoważone wzorce konsumpcji	3
razem		26
2. Gospodarczy	2.1. Rozwój gospodarczy	8
	2.2. Zatrudnienie	3
	2.3. Innowacyjność	4
	2.4. Transport	1
	2.5. Zrównoważone wzorce produkcji	3
razem		19
3. Środowiskowy	3.1. Zmiany klimatu	3
	3.2. Energia	4
	3.3. Ochrona powietrza	4
	3.4. Ekosystemy morskie	1
	3.5. Zasoby słodkiej wody	3
	3.6. Użytkowanie gruntów	3
	3.7. Bioróżnorodność	2
	3.8. Gospodarka odpadami	4
razem		24
4. Instytucjonalno-polityczny	4.1. Globalne partnerstwo	1
	4.2. Polityka spójności i efektywności	2
	4.3. Otwartość i uczestnictwo	3
	4.4. Aktywność obywatelska	1
razem		7
Wskaźniki ogółem		76

Źródło: *Wskaźniki rozwoju zrównoważonego Polski*, GUS, Urząd Statystyczny w Katowicach, Katowice 2011, s. 17.

nego na poziomie lokalnym, regionalnym i krajowym przeprowadził zespół prof. Tadeusza Borysa z Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Propozycję wskaźników rozwoju zrównoważonego według ładu zintegrowanego dla Polski przedstawiono w tabeli 1. Materiał został opracowany przez Główny Urząd Statystyczny.

Prezentowany w tabeli 1 zestaw wskaźników rozwoju zrównoważonego jest rozbudowany. Należy uzgodnić metody pozwalające mierzyć, zachodzące na skutek działalności gospodarczej, eksploatację różnych rodzajów kapitału naturalnego zawartego w ziemi, wodzie, powietrzu oraz poszczególnych ekosystemach⁵.

⁵ Szerzej w: *Rio+20: w kierunku gospodarki ekologicznej i lepszego zarządzania*, Opinia Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego w sprawie komunikatu Komisji do Parlamentu

Zestaw wskaźników dla obszarów przyrodniczo cennych

Struktura obszarów przyrodniczo cennych jest bardzo różnorodna, dlatego też ocena tych obszarów za pomocą tylko pojedynczego wskaźnika jest w praktyce niemożliwa. Należy budować zestaw wskaźników ekorozwoju (dla rezerwatu przyrody, parku narodowego) i rozwoju zrównoważonego (dla pozostałych form obszarów przyrodniczo cennych), który stanowić będzie źródło informacji o poziomie realizacji koncepcji rozwoju zrównoważonego i ekorozwoju na tych obszarach.

Propozycja zestawu wskaźników będzie sygnalizowała, czy proces ochrony przyrody jest prawidłowy, czy obowiązujące plany ochronne są realizowane, czy należy je zmienić, w celu dostosowania ich do zmieniającej się tendencji funkcjonowania obszarów przyrodniczo cennych i ich otoczenia społeczno-gospodarczego. Zestaw wskaźników przyczyni się do poprawy monitoringu realizacji koncepcji rozwoju zrównoważonego i ekorozwoju dla obszarów przyrodniczo cennych.

Do oceny stopnia wdrożenia obu koncepcji rozwoju zrównoważonego i ekorozwoju mogą posłużyć dwie uniwersalne matryce wskaźników (porównaj tabele 2, 3). Przy poszczególnych wskaźnikach wykazane zostały źródła danych, które pozwolą je obliczyć. Wskaźniki rozpatrywane są w kategorii ładu zintegrowanego, uwzględniającego cztery jego rodzaje: środowiskowy, społeczny, gospodarczy i przestrzenny.

W tabeli 2 umieszczono 62 wskaźniki. Liczba wskaźników rozkłada się nierównomiernie dla poszczególnych łądów, dlatego należy poszerzyć zbiór informacji, zwłaszcza dla ładu przestrzennego, w celu bardziej wnikliwej analizy zagospodarowania przestrzennego. Matryca powinna zawierać wskaźniki nie tylko charakteryzujące poszczególne łądy w ramach terenów przyrodniczo cennych, ale również pokazujące równowagowe związki pomiędzy nimi czy przenoszone sprzężenia zwrotne.

Natomiast w matrycy wskaźników ekorozwoju dla rezerwatu przyrody i parku narodowego (ochrona ścisła) widać znaczący spadek liczby wskaźników (o ponad 43% w stosunku do wskaźników rozwoju zrównoważonego); zbudowana jest ona z 27 wskaźników. W tej matrycy również liczba wskaźników rozkłada się nierównomiernie dla poszczególnych łądów – najmniej wskaźników ma łąd gospodarczy, brak jest wskaźników dla ładu przestrzennego, a dominujące są wskaźniki przyrodnicze.

Należy zwrócić uwagę na kilka problemów związanych z dostępnością informacji, walorami i wadami poszczególnych wskaźników oraz ich pojemnością informacyjną. Dostępność informacji łączy się z rozwojem systemów ewidencji i statystyki społeczno-ekonomicznej, natomiast pozostałe problemy dotyczą rozwoju wiedzy w zakresie metodologii nauki, analizy statystycznej. Dlatego też należy doskonalić kompletność informacyjną samej matrycy i jej poszczególnych wskaźników.

Tabela 2

Wskaźniki rozwoju zrównoważonego dla obszarów przyrodniczo cennych

Lp.	Nazwa/definicja wskaźnika	Źródła danych
Ład środowiskowy		
1	Udział powierzchni użytków rolnych w powierzchni ogółem [%]	IOŚ
2	Udział powierzchni gruntów omych w powierzchni użytków rolnych [%]	GUS – BDL
3	Powierzchnia użytków rolnych na 1 mieszkańca [ha]	GUS – BDL
4	Powierzchnia gospodarstw rolnych do ogólnej powierzchni gminy [%]	GUS – BDL
5	Ubytek gruntów rolnych w stosunku do okresu poprzedniego Uwaga: gospodarstwa rolne w BDL tylko na podstawie Powszechnego Spisu Rolnego 2010	GUS – BDL
6	Udział powierzchni gospodarstw stosujących metody produkcji rolnictwa ekologicznego w ogólnej powierzchni gospodarstw [%] Uwaga: gospodarstwa rolne w BDL tylko na podstawie Powszechnego Spisu Rolnego 2010	GUS – BDL, MRiRW
7	Udział powierzchni gospodarstw stosujących metody produkcji rolnictwa zintegrowanego w ogólnej powierzchni gospodarstw [%] Uwaga: gospodarstwa rolne w BDL tylko na podstawie Powszechnego Spisu Rolnego 2010	GUS – BDL, MRiRW
8	Odsetek gospodarstw ekologicznych w ogólnej liczbie gospodarstw rolnych [%] Uwaga: gospodarstwa rolne w BDL tylko na podstawie Powszechnego Spisu Rolnego 2010	GUS – BDL, MRiRW
9	Udział powierzchni pozostałych gruntów i nieużytków w powierzchni ogółem [%]	GUS – BDL
10	Udział powierzchni terenów komunikacyjnych w powierzchni ogółem [%]	GUS
11	Udział powierzchni terenów osiedlowych w powierzchni ogółem [%]	GUS
12	Udział terenów zieleni [ha /1000 mieszkańców]	GUS – BDL
13	Udział powierzchni gruntów zdewastowanych i zdegradowanych wymagających rekultywacji i zagospodarowania w powierzchni ogółem [%]	GUS – BDL
14	Udział powierzchni gruntów zrekultywowanych w ciągu roku w ogólnej powierzchni gruntów zdewastowanych i zdegradowanych [%]	GUS – BDL
15	Powierzchnia parków spacerowo-wypoczynkowych na 1 mieszkańca [ha]	GUS – BDL
16	Powierzchnia zieleńców, zieleni ulicznej i osiedlowej na 1 mieszkańca [ha/ osoba]	GUS – BDL
17	Udział powierzchni obszarów prawnie chronionych w powierzchni ogółem [%]	GUS – BDL
18	Udział powierzchni o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chronionej w ogólnej powierzchni [%]	GUS – BDL
19	Powierzchnia o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chroniona na 1 mieszkańca [ha]	GUS – BDL
20	Udział powierzchni parków narodowych w ogólnej powierzchni o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chronionej [%]	GUS – BDL
21	Udział powierzchni parków krajobrazowych w powierzchni obszarów prawnie chronionych ogółem [%]	GUS – BDL

Lp.	Nazwa/definicja wskaźnika	Źródła danych
22	Udział powierzchni użytków ekologicznych w ogólnej powierzchni o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chronionej [%]	GUS – BDL
23	Udział powierzchni obszarów sieci Natura 2000 w powierzchni obszarów prawnie chronionych ogółem [%]	GDOŚ
24	Udział zagrożonych gatunków zwierząt w ogólnej liczbie rozpoznanych gatunków zwierząt [%]	GUS, GDOŚ i opracowania statystyczne
25	Udział zagrożonych gatunków roślin w ogólnej liczbie rozpoznanych gatunków roślin [%]	GUS, GDOŚ i opracowania statystyczne
26	Presja ruchu turystycznego na obszarach chronionych [osoba/ha]	GUS, GDOŚ, opracowania statystyczne
27	Liczba gatunków roślin i zwierząt w parkach narodowych do liczby gatunków roślin i zwierząt ogółem [%]	Zarząd Główny Parków Narodowych (ZGPN), portal parkinarnodowe.edu.pl
28	Udział liczby zagrożonych gatunków chronionych w liczbie gatunków chronionych ogółem [%]	ROŚ
29	Liczba gatunków rodzimych przypadających na 1 km ² obszarów przyrody pierwotnej	CORINE
30	Stosunek gatunków restytuowanych do gatunków rodzimych [%]	CORINE
31	Liczba gatunków starych, tradycyjnych odmian roślin i ras zwierząt hodowlanych, mających znaczenie dla ochrony różnorodności biologicznej na 1 km ² obszarów przyrody pierwotnej	CORINE
32	Udział liczby stacji monitoringu różnorodności biologicznej w ogólnej liczbie stacji monitoringu środowiska [%]	IOŚ
33	Udział powierzchni gruntów leśnych w powierzchni ogółem – lesistość [%]	GUS – BDL
34	Udział powierzchni lasów i gruntów leśnych w powierzchni ogółem w całkowitej powierzchni lasów [%]	GUS – BDL
35	Udział powierzchni lasów ochronnych w całkowitej powierzchni lasów [%]	GUS – BDL
36	Udział odnowień leśnych i zalesień w ogólnej powierzchni lasu [%]	GUS – BDL
37	Udział odnowień leśnych i zalesień ogółem w powierzchni obszaru przyrodniczo cennego ogółem [%]	GUS – BDL
38	Pozyskanie drewna (grubizny) z lasów i gruntów leśnych gminnych i prywatnych [m ³ /km ²]	GUS – BDL
39	Etat cięć. Struktura wiekowa i gatunkowa drzewostanów	IBL
40	Odtworzenie drzewostanu zieleni ogólnodostępnej i osiedlowej do powierzchni ogółem [%]	GUS – BDL
41	Liczba certyfikatów gospodarki leśnej – FM	LP, LKP, IBL
42	Obszar lasów certyfikowanych w stosunku do powierzchni obszaru przyrodniczo cennego [%]	LP, LKP, IBL
43	Udział ścieków oczyszczanych (komunalnych i przemysłowych) w ogólnej ilości ścieków wytworzonych [%]	GUS – BDL
Łącznie		
44	Gęstość zaludnienia [osoba/km ²]	GUS – BDL
45	Przyrost naturalny na 1000 mieszkańców	GUS – BDL
46	Udział ludności w wieku produkcyjnym w ludności ogółem [%]	GUS – BDL
47	Udział osób zatrudnionych w sektorze rolniczym w ogólnej liczbie osób zatrudnionych [%]	GUS – BDL
48	Wskaźnik obciążenia ekonomicznego (w przeliczeniu na 100 osób)	GUS – BDL
49	Udział ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków (komunalnych i przemysłowych) w ludności ogółem [%]	GUS – BDL

Lp.	Nazwa/definicja wskaźnika	Źródła danych
50	Udział rolników korzystających ze szkoleń (podnoszenie kwalifikacji i edukacja ekologiczna) w ogólnej liczbie rolników [%]	ARiMR
51	Liczba osób zwiedzających placówki muzealne na 100 tys. mieszkańców	GUS – BDL
52	Udział osób uczestniczących w imprezach edukacyjnych w liczbie turystów ogółem [%]	ZGPN, zarząd parków krajobrazowych, rezerваты przyrody, opracowania statystyczne
Łądz gospodarczy		
53	Wielkość nakładów inwestycyjnych na ochronę środowiska w środkach trwałych ogółem przypadająca na 1 mieszkańca [PLN]	GUS – BDL
54	Wielkość nakładów inwestycyjnych na ochronę różnorodności biologicznej i krajobrazu, przypadająca na 1 mieszkańca [PLN]	GUS – BDL
55	Udział nakładów inwestycyjnych na ochronę różnorodności krajobrazu w nakładach inwestycyjnych ogółem [%]	GUS – BDL
56	Udział wydatków na gospodarkę lasami w wydatkach na ochronę środowiska [%]	GUS – BDL, ROŚ
57	Wydatki na zieleń na 1 mieszkańca [PLN]	GUS – BDL
58	Udział środków finansowych przeznaczonych na rolnictwo ekologiczne i zintegrowane w wielkości dotacji dla rolnictwa [%]	GUS – BDL
59	Udział nakładów na środki trwałe służące ochronie środowiska w środkach na działalność badawczo-rozwojową ogółem [%]	MRiRW
60	Wielkość wydatków budżetów gmin na kulturę i ochronę dziedzictwa narodowego, przypadająca na 1 mieszkańca [PLN]	GUS – BDL
Łądz przestrzenny		
61	Stopień pokrycia powierzchni szczegółowymi planami zagospodarowania przestrzennego [%]	GUS
62	Urbanizacja kraju – udział użytków rolnych wyłączonych na cele komunikacyjne, osiedlowe i przemysłowe w całości wyłączonych gruntów rolnych [%]	GUS

Objaśnienia: IOŚ – Instytut Ochrony Środowiska; GUS – Główny Urząd Statystyczny; GUS – BDL Główny Urząd Statystyczny – Bank Danych Lokalnych; MRiRW – Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi; GDOŚ – Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska; ROŚ – rocznik Ochrona Środowiska; ZGPN – Zarząd Główny Parków Narodowych; CORINE – dane programu CORINE-biotops (system informacyjny realizowany w Instytucie Ochrony Przyrody PAN w Krakowie; opiera się na identyfikacji i inwentaryzacji miejsc szczególnie ważnych dla zachowania dziedzictwa przyrodniczego Europy, przede wszystkim ostoi i siedlisk); IBL – Instytut Badawczy Leśnictwa; LP – Lasy Państwowe; LKP – Lesne Kompleksy Promocyjne; ARiMR – Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa.

Źródło: A. Zielińska, *Gospodarowanie na obszarach...*, op. cit.

Tabela 3

Wskaźniki ekorozwoju dla rezerwatu przyrody/parku narodowego (podlegających ochronie ścisłej)

Lp.	Nazwa/definicja wskaźnika	Źródła danych
	Łądzki Śródlasowy	
1	Udział powierzchni pozostałych gruntów i nieużytków w powierzchni ogółem [%]	GUS – BDL
2	Powierzchnia terenów zieleni [ha/1000 mieszkańców]	GUS – BDL
3	Udział powierzchni rezerwatu przyrody/parku narodowego (części ochrony ścisłej) w powierzchni ogółem [%]	GUS – BDL
4	Powierzchnia rezerwatu przyrody/parku narodowego (części ochrony ścisłej) na 1 mieszkańca [ha]	GUS – BDL
5	Udział powierzchni rezerwatu przyrody w powierzchni obszarów prawnie chronionych ogółem [%]	GUS – BDL
6	Udział powierzchni parków narodowych (części ochrony ścisłej) w ogólnej powierzchni o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chronionej [%]	GUS – BDL
7	Udział zagrożonych gatunków zwierząt w ogólnej liczbie rozpoznanych gatunków zwierząt [%]	GUS, GDOŚ i opracowania statystyczne
8	Udział zagrożonych gatunków roślin w ogólnej liczbie rozpoznanych gatunków roślin [%]	GUS, GDOŚ i opracowania statystyczne
9	Presja ruchu turystycznego na rezerwat przyrody/park narodowy (część ochrony ścisłej) [osoba/ha]	GUS, GDOŚ, opracowania statystyczne
10	Stosunek liczby gatunków roślin i zwierząt w parkach narodowych (w części ochrony ścisłej) do liczby gatunków roślin i zwierząt ogółem [%]	Zarząd Główny Parków Narodowych (ZGPN), portal parknarodowe.edu.pl
11	Stosunek liczby zagrożonych gatunków chronionych do liczby gatunków chronionych ogółem [%]	Rocznik Ochrona Środowiska (ROŚ)
12	Liczba gatunków rodzimych przypadająca na 1 km ² obszarów przyrody pierwotnej	CORINE
13	Liczba gatunków starych, tradycyjnych odmian roślin mających znaczenie dla ochrony różnorodności biologicznej przypadająca na 1 km ² obszarów przyrody pierwotnej rezerwatu przyrody/parku narodowego (części ochrony ścisłej)	CORINE
14	Udział liczby stacji monitoringu różnorodności biologicznej w ogólnej liczbie stacji monitoringu środowiska [%]	IOŚ
15	Udział powierzchni gruntów leśnych w powierzchni ogółem – lesistość [%]	GUS – BDL
16	Udział powierzchni lasów i gruntów leśnych gminnych do całkowitej powierzchni lasów [%]	GUS – BDL
17	Udział powierzchni lasów ochronnych w całkowitej powierzchni lasów [%]	GUS – BDL
18	Udział odnowień leśnych i zalesień w ogólnej powierzchni lasu [%]	GUS – BDL
19	Udział powierzchni odnowień leśnych i zalesień ogółem w powierzchni rezerwatu przyrody/parku narodowego (część ochrony ścisłej) ogółem [%]	GUS – BDL
20	Liczba certyfikatów gospodarki leśnej	LP, LKP, IBL

Lp.	Nazwa/definicja wskaźnika	Źródła danych
	Ład środowiskowy	
21	Obszar lasów certyfikowanych do powierzchni rezerwat przyrody/parku narodowego (części ochrony ścisłej) [%]	LP, LKP, IBL
	Ład społeczny	
22	Liczba osób zwiedzających placówki muzealne w parku narodowym na 100 tys. mieszkańców	ROŚ, GUS – BDL
23	Udział liczby osób uczestniczących w imprezach edukacyjnych w liczbie turystów ogółem [%]	ZGPN, rezerwat przyrody, opracowania statystyczne
	Ład gospodarczy	
24	Udział nakładów inwestycyjnych na ochronę różnorodności krajobrazu w nakładach inwestycyjnych ogółem [%]	GUS – BDL
25	Udział wydatków na gospodarkę lasami w wydatkach na ochronę środowiska [%]	GUS – BDL, ROŚ
26	Udział nakładów na środki trwałe, służące ochronie środowiska, na działalność badawczo-rozwojową w nakładach ogółem [%]	MRIRW
27	Udział wydatków budżetów gmin na kulturę i ochronę dziedzictwa narodowego w wydatkach ogółem [%]	GUS – BDL

Objaśnienia: I05 – Instytut Ochrony Środowiska; GUS – Główny Urząd Statystyczny; GUS – BDL Główny Urząd Statystyczny – Bank Danych Lokalnych; MRIRW – Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi; GDOŚ – Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska; ROŚ – rocznik Ochrona Środowiska; ZGPN – Zarząd Główny Parków Narodowych; CORINE – dane programu CORINE-biotops (system informacyjny realizowany w Instytucie Ochrony Przyrody PAN w Krakowie; opiera się na identyfikacji i inwentaryzacji miejsc szczególnie ważnych dla zachowania dziedzictwa przyrodniczego Europy, przede wszystkim ostoi i siedlisk); IBL – Instytut Badawczy Leśnictwa; LP – Lasy Państwowe; LKP – Leśne Kompleksy Promocyjne.

Źródło: A. Zielińska, *Gospodarowanie na obszarach...*, op. cit.

Na uwagę zasługuje fakt, że nie wszystkie analizowane wskaźniki w przedstawionych matrycach mają takie samo znaczenie w realizacji koncepcji rozwoju zrównoważonego i ekorozwoju obszaru przyrodniczo cennego, dlatego też w analizach statystycznych należy podjąć próbę polegającą na przypisaniu odpowiednich rang (czyli znaczenia, wartości) poszczególnym wskaźnikom. Rangowanie danego wskaźnika będzie zależne od tego, dla jakiej formy obszaru przyrodniczo cennego będzie on wyznaczany.

Dotychczas w literaturze przedmiotu nie dokonano odrębnego zestawienia wskaźników rozwoju zrównoważonego i ekorozwoju dla wszystkich form obszarów przyrodniczo cennych.

Podsumowanie

Lista zaproponowanych wskaźników będzie zawsze pewnym kompromisem między uniwersalnością istoty rozwoju zrównoważonego i ekorozwoju a specyfiką danego obszaru przyrodniczo cennego.

W pracy posłużono się tylko jedną klasyfikacją wskaźników poprzez łąd zintegrowany. Oczywiście, w dalszych badaniach należałoby posłużyć się dodatkowo klasyfikacją wskaźników charakteryzującą tradycyjną triadę – presja, stan, reakcja. Przyczyni się to do poprawnej deskrypcji sytuacji występującej na obszarach przyrodniczo cennych i zachodzących tu procesów.

Sposób interpretacji wskaźnika oraz sposób wykorzystania otrzymanego wskaźnika wymaga wszechstronnej wiedzy o obszarach przyrodniczo cennych, a poziom tej wiedzy nie jest zadowalający. W przypadku wskaźników opisujących obszary przyrodniczo cenne mogą być one wykorzystane do oceny odpowiedniej polityki społeczno-gospodarczej w kraju czy porównań międzynarodowych.



Monika Paradowska

POLITYKA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU TRANSPORTU UE W KONTEKŚCIE WYBRANYCH ASPEKTÓW EKONOMIKI POLSKICH MIAST

Monika Paradowska, dr – Uniwersytet Opolski

adres korespondencyjny:

Wydział Ekonomiczny

Katedra Geografii Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej

ul. Ozimska 46 a, 45-058 Opole

e-mail: mparadowska@uni.opole.pl

EU'S POLICY TOWARDS SUSTAINABLE TRANSPORT DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF URBAN ECONOMICS IN POLISH CITIES

SUMMARY: This article tries to present the impact of the EU's policy towards sustainable transport on some selected socio-economic aspects of Polish cities performance. In the first part main European policy directions are described. Then, selected possible effects of one of main policy directions in the form of improving public transport are discussed in the context of urban budgets, tasks of self-governments, local labour markets and other indirect results for local societies. In conclusions it was stated, that strategies towards sustainable urban transport should take a lot of issues into account, i.e. integrated set of tools, potential socio-economic effects and possible ways of reducing negative consequences of sustainable transportation in social and economic spheres.

KEY WORDS: sustainable urban transport, EU's policy, urban economics

Wstęp

Systemy transportowe można porównać do krwioobiegu obszarów zurbanizowanych. Sprawny i wydajny transport warunkuje bowiem przepływy surowców i towarów, a także mobilność mieszkańców, wpływając tym samym na efektywność gospodarowania oraz poziom życia ludności. Stanowi zatem niezbędnym czynnikiem wzrostu gospodarczego oraz rozwoju społeczno-ekonomicznego, tym bardziej, że współcześnie miasta odgrywają rolę tak zwanych „motorów wzrostu”¹. Z drugiej strony, transport należy do sektorów niosących najpoważniejsze zagrożenie z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju, przyczyniając się między innymi do coraz szybszego tempa wyczerpywania zasobów naturalnych oraz zanieczyszczenia środowiska. Na poziomie lokalnym najbardziej uciążliwe stały się negatywne efekty zewnętrzne działalności transportowej² w postaci kongestii, zanieczyszczenia powietrza, wypadków, hałasu i wibracji, a także dewastacji krajobrazu i zajmowania coraz większych przestrzeni pod infrastrukturę transportową. Nie bez znaczenia są także zmiany klimatyczne oraz duża energochłonność omawianego sektora, determinujące możliwości rozwoju oraz zaspokajanie bieżących potrzeb ludności.

Celem niniejszego artykułu jest ukazanie, w jaki sposób polityka Unii Europejskiej (UE), zmierzająca do zapewnienia zrównoważonego rozwoju transportu (ZRT)³, może wpłynąć na wybrane aspekty funkcjonowania polskich miast w ujęciu społeczno-ekonomicznym. W pierwszym rzędzie omówiono podstawowe instrumenty i działania UE ukierunkowane na bardziej zrównoważony transport, przy czym główny nacisk położono na zrównoważony rozwój transportu miejskiego (ZRTM). Następnie podjęto próbę analizy efektów unijnej polityki w kontekście niektórych zagadnień związanych z ekonomiką polskich miast. We wnioskach stwierdzono, że ZRT, w tym ZRTM, musi się wprawdzie wiązać z pewnymi wyrzeczeniami, ale powinien być osiąganym poprzez budowanie zintegrowanych strategii, uwzględniających możliwe skutki społeczno-ekonomiczne w polskich miastach i ograniczających w miarę możliwości „negatywne” efekty wynikające z kompromisu na rzecz zrównoważonego rozwoju transportu.

¹ *State of European Cities Report. Adding value to the European Urban Audit*, Komisja Europejska, 2007, s. 5, www.ec.europa.eu [27-04-2013].

² Szerzej m.in.: M. Paradowska, *Rozwój zrównoważonych systemów transportowych polskich miast i aglomeracji w procesie integracji z Unią Europejską – przykład aglomeracji wrocławskiej*, Wyd. Uniwersytetu Opolskiego, Opole 2011.

³ Zob. ibidem, s. 75-79.

Tabela 1

Przykłady działań UE na rzecz zrównoważonego rozwoju transportu

Kierunki działań	Wybrane przykłady instrumentów i inicjatyw
Stymulowanie władz lokalnych do działań na rzecz ZRTM	• zmiany legislacyjne (dotyczy na przykład bezpieczeństwa w transporcie^a, obowiązku opracowywania tak zwanych map hałasu^b czy planów transportu publicznego dla większych miast i aglomeracji^c) • promowanie dobrych praktyk • udostępnianie gotowych narzędzi, ekspertyz i opracowań pozwalających budować politykę ZRTM • wsparcie finansowe, na przykład rozbudowę infrastruktury w ramach między innymi Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego • podnoszenie jakości transportu publicznego • pobudzanie do tworzenia i pomoc finansowa dla stowarzyszeń, inicjatyw i platform działających na rzecz ZRTM (na przykład CIVITAS, ELTIS);
Kreowanie zrównoważonych zachowań transportowych	• edukacja na rzecz ZRTM • inicjatywy zachęcające do rezygnacji z podróżowania samochodem (na przykład Tydzień Zrównoważonego Transportu) • wsparcie finansowe dla lokalnych inicjatyw na rzecz ZRTM • szkolenia i konferencje dla władz, instytucji, uczelni, podnoszące kwalifikacje w zakresie edukacji na rzecz ZRTM
Poprawa efektywności i wydajności miejskich systemów transportowych	• rozwój inteligentnych systemów transportowych (ITS) poprzez finansowanie badań, finansowanie implementacji ITS w miejskich systemach transportowych oraz zmiany legislacyjne na rzecz wdrażania ITS • rozwój Transeuropejskich Sieci Transportowych^d • wsparcie finansowe na rzecz rozbudowy i modernizacji infrastruktury drogowej, szynowej, kolejowej, śródlądowej, rowerowej • wsparcie finansowe na rzecz poprawy jakości transportu zbiorowego • udostępnianie i promowanie dobrych praktyk
Redukcja negatywnych efektów zewnętrznych transportu	• rozwój i rozbudowa infrastruktury różnych gałęzi transportu • wprowadzanie norm emisji spalin • rozwój technologii służących konstrukcji ekologicznych (głównie niskoemisyjnych i energooszczędnych) pojazdów • konieczność opracowywania map hałasu i planów transportu publicznego na szczeblu lokalnym/ regionalnym • nacisk na internalizację^e kosztów zewnętrznych transportu poprzez nakładanie opłat za korzystanie z motoryzacji indywidualnej • działania na rzecz zmiany zachowań transportowych i wybór bardziej przyjaznych środowisku i człowiekowi gałęzi i środków transportu

a) Szerzej m.in.: *Mobility and passenger rights, Transport, energy and the environment*, w: *Summaries of EU legislation*, www.europa.eu [10-05-2013].

b) Dyrektywa 2002/49/WE w sprawie oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku

c) W prawie polskim te plany reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 maja 2011 r. w sprawie szczegółowego zakresu planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego (Dz. U. nr 117/2011, poz. 684).

d) Stanowią one wprowadzanie podwalin dla całego europejskiego systemu transportowego, jednak oddziałują także na sprawność transportu w miastach i aglomeracjach, stanowiących ważne węzły komunikacyjne.

e) Internalizacja negatywnych efektów zewnętrznych transportu polega na włączeniu kosztów zewnętrznych w koszty prywatne podmiotu odpowiedzialnego za powstanie negatywnych efektów (szerzej: *Handbook on estimation of external costs in the transport Sector*, European Commission DG TREN, Delft 2008, www.mobilityweek.eu [01-02-2013]. Internalizacja odgrywa istotną rolę w polityce UE na rzecz ZRTM, zgodnie z zasadą „zanieczyszczający i użytkownik płaci” (zob. między innymi: Zielona Księga *W kierunku nowej kultury mobilności w mieście*,

KOM (2007) 551 wersja ostateczna, Biała Księga *Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu*. KOM(2011) 144 wersja ostateczna).

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Paradowska, *Rozwój zrównoważonych systemów...*, s. 122-132; Dyrekcja Generalna do spraw Mobilności i Transportu, www.ec.europa.eu [29-04-2013]; B. Kowalski, *Czy plany transportowe są potrzebne?*, Forum Kolejowe RBF, www.rbf.net.pl [29-04-2013]; Eltis – The urban mobility portal, www.eltis.org [29-04-2013]; Inicjatywa CIVITAS, www.civitas-initiative.org [29-04-2013].

Polityka Unii Europejskiej na rzecz zrównoważonego rozwoju transportu na obszarach zurbanizowanych

Miasta i obszary zurbanizowane mają dla UE kluczowe znaczenie pod względem konkurencyjności gospodarki oraz środowiska życia jej obywateli – ponad 70% ludności UE mieszka w miastach, w których wytwarzane jest jednocześnie około 85% PKB Unii⁴. Kondycja społeczno-gospodarcza europejskich obszarów zurbanizowanych odgrywa tym większą rolę z tego względu, że UE podejmuje liczne działania nastawione na wyjście z kryzysu. Tymczasem koszty zewnętrzne transportu w dużej mierze przyczyniają się do bezpośrednich i pośrednich strat gospodarczych oraz społecznych. Zanieczyszczenie powietrza wywołuje co roku 400 tys. przedwczesnych zgonów wśród Europejczyków, a dodatkowo ponad 100 tys. osób wymaga hospitalizacji⁵. Ponad 65% wszystkich wypadków drogowych w UE ma miejsce na obszarach zurbanizowanych⁶, z kolei kongestia i jej negatywne skutki kosztują według szacunków rokrocznie około 1% PKB⁷. Co więcej, 90% Europejczyków deklaruje, że oczekuje poprawy mobilności na obszarach zurbanizowanych, przede wszystkim poprzez promowanie i podnoszenie jakości transportu publicznego⁸.

Początków unijnej polityki na rzecz ZRT można upatrywać już we wczesnych latach dziewięćdziesiątych, kiedy to UE opracowała liczne dokumenty akcentujące zagrożenia ze strony transportu i nawiązujące do odpowiednich działań. Wraz ze wzrostem popytu na transport i wielkości przewozów towarowych oraz oso-

⁴ *Plany zrównoważonego transportu miejskiego. Notatka*. Dyrekcja Generalna do spraw Polityk Wewnętrznych Unii. Parlament Europejski, 2010, s. 15, www.bookshop.europa.eu [27-04-2013].

⁵ *Czas oczyścić powietrze*, „Przyroda dla Europejczyków”, Magazyn Dyrekcji Generalnej do spraw Środowiska z dnia 27.12.2008, www.ec.europa.eu [27-04-2013].

⁶ Program działania UE na rzecz bezpieczeństwa ruchu drogowego. Rezolucja Parlamentu Europejskiego w sprawie Europejskiego Programu Działania na rzecz Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego: Zmniejszenie o połowę liczby ofiar wypadków drogowych w Unii Europejskiej do 2010: wspólna odpowiedzialność (2004/2162(INI)), P6_TA(2005)0366, s. 2.

⁷ W. Starowicz, *Ekspertyza „Koncepcja rozwoju transportu publicznego w miastach”*, praca wykonana na zlecenie dyrektora Departamentu Polityki Transportowej i Spraw Międzynarodowych w Ministerstwie Infrastruktury, Kraków 2010, www.rzecznicz.dlalodz.info [28-04-2013].

⁸ Samochód osobowy nadal pozostaje jednak głównym środkiem transportu w wielu europejskich miastach. Szerzej: *Sondaż Eurobarometru: Europejczycy oczekują poprawy mobilności*, Komisja Europejska, Bruksela, 26.07.2007, www.europa.eu [28-04-2013].

bowych, a tym samym natężenia kosztów zewnętrznych transportu, nasiliła się także aktywność UE nastawiona na poprawę w tym zakresie. Od początku XX wieku intensywność unijnej polityki ZRT sukcesywnie rośnie, przy czym coraz większą uwagę poświęca się kwestiom ZRTM. W ciągu ostatnich ponad dwudziestu lat UE zdołała opracować i uruchomić szereg różnego rodzaju działań, inicjatyw oraz narzędzi nastawionych na bardziej zrównoważony transport, w tym transport miejski. W tabeli 1 w bardzo ogólnym zakresie przedstawiono główne kierunki działań UE wraz z przykładami instrumentów i inicjatyw na rzecz zrównoważonego rozwoju transportu miejskiego.

Informacje z tabeli 1 nie przybliżają w pełni unijnego dorobku obejmującego rozliczne instrumenty i działania w ramach polityki na rzecz zrównoważonego rozwoju transportu miejskiego. Należy uwzględnić, iż najnowsze dokumenty, wyznaczające priorytety polityki UE w bieżącej dekadzie, podkreślają rolę i konieczność implementacji wybranych rozwiązań. Transport jest jednym z newralgicznych sektorów z punktu widzenia osiągnięcia priorytetów strategii „Europa 2020”⁹. Wśród siedmiu inicjatyw przewodnich oraz różnorodnych innych dokumentów pochodnych służących realizacji wizji zawartej w strategii¹⁰, najistotniejsze w zasadzie znaczenie z punktu widzenia transportu oraz wdrażania ZRT i ZRTM ma inicjatywa „Europa efektywnie korzystająca z zasobów”¹¹ oraz Biała Księga *Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu*¹².

W samej strategii „Europa 2020” największy nacisk położono na konieczność postępu technologicznego w sektorze transportu, co ma przyczyniać się do redukcji zużycia zasobów oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych szkodliwych związków. Z kolei komunikat „Europa efektywnie korzystająca z zasobów” akcentuje konieczność intensyfikacji pozytywnych efektów sektora transportu poprzez kształtowanie *niskoemisyjnego, efektywnie korzystającego z zasobów, bezpiecznego i konkurencyjnego systemu transportu do 2050 r., usuwającego wszelkie przeszkody na rynku wewnętrznym w zakresie transportu, promującego zastosowanie czystych technologii i modernizującego sieci transportowe*¹³. W komunikacie „Europa efektywnie korzystająca z zasobów” poruszono także kwestię dotyczącą niezbędnych zmian w systemie cen i opłat transportowych, tak aby odzwierciedlały one rzeczywiste koszty przemieszczania się. Po raz kolejny¹⁴ zatem zwrócono uwagę na niezbędny kierunek działań w postaci internalizacji kosztów zewnętrznych.

⁹ Komunikat Komisji Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu. KOM(2010) 2020 wersja ostateczna.

¹⁰ Zob: *Europa 2020. Inicjatywy przewodnie*, Komisja Europejska, www.ec.europa.eu [29-04-2013].

¹¹ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Europa efektywnie korzystająca z zasobów – inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020”. KOM(2011) 21 wersja ostateczna.

¹² Biała Księga *Plan utworzenia...*, op. cit.

¹³ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów *Europa efektywnie korzystająca z zasobów...*, s. 14.

¹⁴ Konieczność uwzględniania w systemie opłat i cen transportowych zasady „użytkownik i zanieczyszczający płaci” pojawia się w dokumentach unijnych od kilkunastu lat. W 2008 roku

Zapowiedziany w Komunikacie Biała Księga *Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu* stanowi zespół priorytetów oraz najważniejszych obszarów interwencji w zakresie polityki transportowej UE w bieżącym dziesięcioleciu. Spośród 8 najważniejszych celów jeden dotyczy ściśle transportu miejskiego: *Zmniejszenie o połowę liczby samochodów o napędzie konwencjonalnym w transporcie miejskim do 2030 roku; eliminacja ich z miast do 2050 roku; osiągnięcie zasadniczo wolnej od emisji CO₂ logistyki w dużych ośrodkach miejskich do 2030 roku*¹⁵, a pozostałe odnoszą się do ZRT w tym sensie, że mają ograniczyć szkodliwe emisje z transportu, ograniczyć rolę transportu drogowego na rzecz przewozów multimodalnych oraz przyczynić się do zmniejszenia zużycia zasobów. Biała Księga także akcentuje rolę internalizacji kosztów zewnętrznych transportu, postępu technologicznego, wskazuje też pewne narzędzia związane z poprawą transportu publicznego czy promowanie ekologicznego stylu jazdy.

Wybrane efekty polityki UE w kontekście ekonomiki polskich miast

Możliwe konsekwencje wdrażania w Polsce wypracowanych na szczeblu europejskim rozwiązań z zakresu ZRT oraz ZRTM mogą być rozpatrywane z różnej perspektywy, a oddziaływać będą prawdopodobnie na niemal każdy aspekt funkcjonowania polskich miast, co wynika z ogromnej roli transportu dla procesów społecznych i ekonomicznych. W niniejszym podpunkcie skupiono się przede wszystkim na określeniu możliwych skutków polityki kształtowania ZRTM z punktu widzenia jednego z zakładanych przez UE celów: ograniczenia motoryzacji indywidualnej na rzecz zwiększenia udziału transportu publicznego w miejskich przewozach osobowych.

Promowanie transportu publicznego, podnoszenie jego jakości i skłanianie mieszkańców miast za pomocą pozytywnych (na przykład akcje edukacyjne i informacyjne, systemy park&ride) oraz negatywnych (przykładowo zakaz poruszania się samochodem, dodatkowe opłaty za wjazd samochodem do wyznaczonych stref, wysokie opłaty parkingowe) narzędzi to jedna z bardzo istotnych osi działań w UE w kontekście osiągnięcia ZRTM. W przypadku polskich miast dążenia te prowadzą do konieczności dużych zmian w zakresie systemów transportowych, ponieważ od początków transformacji podążają one za „negatywnym” wzorcem miast zachodnioeuropejskich¹⁶, w których najpierw nie podjęto kroków przeciwdziałających nadmiernemu rozwojowi motoryzacji indywidualnej, a następnie zaczęto podejmować próby rozwiązywania wynikłych stąd problemów. Nawet jeśli Polska osiągnęła już moment szczytowy z punktu widzenia liczb

został wydany podręcznik, mający wspomóc szacowanie kosztów zewnętrznych transportu na poziomie poszczególnych krajów (zob. *Handbook on estimation...*, op. cit.).

¹⁵ Biała Księga *Plan utworzenia...*, op. cit., s. 9-10.

¹⁶ Proces ten został w dużej mierze nasilony wskutek wstąpienia Polski do UE (zob.: M. Paradowska, *Rozwój zrównoważonych systemów...*).

by samochodów (tak zwany *peak car*)¹⁷, nadmierny rozwój motoryzacji indywidualnej oznacza duże wyzwanie, między innymi z punktu widzenia obowiązków władz samorządowych, odpowiedzialnych za kształtowanie i funkcjonalność transportu publicznego. W wielu polskich miastach sukcesywnie inwestuje się i modernizuje transport publiczny, jednak dążenie w najbliższych latach do tego, aby znacząco wzrosła liczba pasażerów (byłych zwolenników motoryzacji indywidualnej), wymagać będzie istotnych środków budżetowych na jego (dalszy) rozwój. Można przypuszczać, że nawet pomimo zwiększonej pomocy finansowej UE na transport publiczny w kolejnej perspektywie finansowania 2014-2020¹⁸, wiązać się to może z problemami dotyczącymi miejskich budżetów, a już z pewnością pociągnie za sobą koszty alternatywne ze względu na przesunięcie funduszy miejskich z innych celów właśnie na ten. Dodatkowo, aby rzeczywiście zachęcić ludzi do rezygnacji z samochodu na rzecz autobusu bądź tramwaju, najprawdopodobniej uruchomić trzeba będzie także inne instrumenty oparte na restrykcjach dla kierowców, ponieważ własny samochód często postrzegany jest jako najatrakcyjniejszy środek transportu¹⁹. Pociągnie to za sobą dodatkowe koszty w krótkim okresie. Warto też zauważyć, że dotychczasowa polityka transportu miejskiego w Polsce duży nacisk kładła na modernizację i rozbudowę infrastruktury drogowej, a także zastosowanie ITS nie tylko w kontekście funkcjonowania transportu publicznego, ale też poprawy warunków jazdy dla motoryzacji indywidualnej. Oznaczałoby to, że osiągnięcie priorytetów UE podważałoby częściowo zasadność wcześniejszych działań i wydatkowanych w ich ramach środków, tym bardziej, że infrastrukturę drogową z założenia cechować ma długi okres użytkowania.

Ograniczanie motoryzacji indywidualnej na rzecz większego udziału transportu publicznego w przewozach może powodować w krótkim okresie także zmiany na lokalnych rynkach pracy. Mniejsza liczba samochodów oznaczać będzie najpewniej mniejszy popyt na przykład na usługi mechaników samochodowych, części zamienne do pojazdów²⁰, paliwo i inne, co doprowadzi do ograniczenia rentowności tego rodzaju przedsiębiorstw i punktów usługowych (a w szerszym kontekście – branży motoryzacyjnej). Część z nich może zostanie zamknię-

¹⁷ M. Beim, wystąpienie podczas Konferencji „Przyszłość transportu publicznego – perspektywa regionalna i europejska”, Wrocław, 5 grudnia 2012, www.wspolnesprawy.pl [27-04-2013].

¹⁸ W. Kępka, *Finansowanie transportu publicznego po roku 2013*, INFOR, 21.11.2012, www.samorząd.info.pl [27-04-2013].

¹⁹ Wskazują na to choćby wyniki badań przeprowadzonych przez Ministerstwo Środowiska w 2010 r. (zob. *Monitorowanie postaw społecznych w zakresie zrównoważonego transportu. Pierwszy etap badania*. Raport przygotowany na zlecenie Ministerstwa Środowiska, PBS DGA Sp. z o.o., Sopot 2010, www.mos.gov.pl [31-01-2013]). Ponadto poprawa jakości transportu publicznego na przykład w większych miastach Polski, jak Wrocław, Kraków czy Poznań, nie przyczyniła się do wzrostu liczby pasażerów i postępowała równolegle z rozwojem motoryzacji indywidualnej. Wynika to z określonych determinant zachowań transportowych.

²⁰ W 2010 roku w Polsce zarejestrowanych było ponad 17 mln samochodów osobowych, z czego ponad 70% to auta starsze niż 10 lat, których udział w całkowitej flocie pojazdów systematycznie rośnie od 2002 r. (*Polska, samochody osobowe*. Raport PZPM 2012, s. 16-17, www.kpmg.com [10-05-2013]).

ta, a zatrudnione osoby albo zasilą rzesze bezrobotnych, albo też będą musiały się przekwalifikować. Podobną analizę można przeprowadzić w odniesieniu do przedsiębiorstw odpowiedzialnych za stan infrastruktury liniowej, inżynierię ruchu i inne. Z drugiej strony przekształcenia w transporcie publicznym mogą oznaczać zapotrzebowanie na większą liczbę kierowców autobusów i tramwajów (nowe linie, większa częstotliwość kursów), specjalistów z zakresu inżynierii ruchu w transporcie publicznym, serwis i naprawy autobusów.

Możliwe skutki zmian w miejskich systemach transportowych dotyczyć mogą także kwestii zagospodarowania przestrzennego i zjawiska suburbanizacji. Aby transport publiczny był w stanie obsłużyć osiedla peryferyjne, trzeba będzie ponieść dodatkowe koszty na poziomie gmin. Być może zmniejszy się też atrakcyjność domów i mieszkań położonych z dala od centrów i śródmieść, skoro ograniczone zostaną możliwości korzystania z motoryzacji indywidualnej. Co więcej, rezygnacja z samochodów osobowych na rzecz transportu publicznego może przyczynić się też do częściowego ograniczenia roli centrów handlowych, zwłaszcza peryferyjnych, a spowodować rozwój drobnej przedsiębiorczości w postaci mniejszych sklepów, ponieważ to w dużym stopniu samochód osobowy warunkuje możliwość i atrakcyjność dokonywania rzadszych, ale większych zakupów w dużych ośrodkach handlowych. Nastąpić może zatem powrót do sytuacji sprzed kilkunastu lat, kiedy to dominowały liczne niewielkie sklepy, a przynajmniej może doprowadzić do wzrostu ich liczby. Z jednej strony można to uznać za korzystne, ponieważ spowoduje między innymi rozwój indywidualnej przedsiębiorczości krajowej i wzrost miejsc pracy, z drugiej natomiast ograniczy rentowność i liczbę miejsc pracy w samych centrach handlowych. Innym istotnym aspektem może być „uwolnienie” znacznej przestrzeni w miastach, użytkowanej dotychczas w celach parkingowych. Może to być korzystne z punktu widzenia wprowadzania nowych funkcji na dane obszary czy poprawy ich estetyki, ale oznaczać też może mniejsze wpływy do budżetów lokalnych z tytułu opłat parkingowych²¹.

Należy też mieć na uwadze, że ograniczanie motoryzacji indywidualnej na rzecz większego wykorzystania transportu publicznego może przyczynić się do zmiany struktury wydatków gospodarstw domowych, co odzwierciedli się również w wielu innych sferach. Zakładając że koszty podróżowania transportem publicznym nie ulegną drastycznym zmianom, te osoby, które zrezygnują z samochodu, będą miały relatywnie więcej pieniędzy na przykład na inne wydatki konsumpcyjne. Może zatem wzrosnąć popyt konsumpcyjny (o ile środki te nie zostaną przeznaczone na oszczędności), co jest korzystne z punktu widzenia stymulowania gospodarki lokalnej, ale też narodowej. W zależności od tego, na ile zostanie rozwinięty transport publiczny z punktu widzenia „dodatkowego” popytu wynikającego ze zmiany struktury przewozów, mogą też wystąpić kolejne efekty. Jeśli transport publiczny nie zostanie odpowiednio „przygotowany”, mogą poja-

²¹ Należy też zauważyć, że ograniczenie liczby samochodów prywatnych przyczyni się też do mniejszych wpływów do budżetu centralnego z tytułu podatku akcyzowego zawartego w cenach paliw.

wić się opóźnienia, stres, przemęczenie, niechęć do zatłoczonych miejsc, które przyrównać można by do niektórych z negatywnych efektów przypisywanych kongestii. Może też zmniejszyć się dostępność transportowa niektórych obiektów (na przykład z zakresu infrastruktury społecznej, administracji), zwłaszcza dla pewnych grup ludności – osób starszych czy niepełnosprawnych, co przyczyniać się może do wykluczenia społecznego.

Podsumowanie

Nie zrównoważony rozwój transportu, przejawiający się między innymi poprzez koszty zewnętrzne obniżające konkurencyjność i efektywność gospodarki oraz dobrobyt społeczny, wymusza konieczność zmian w sposobie funkcjonowania tego sektora. Obecny sposób funkcjonowania miejskich systemów transportowych nie będzie możliwy w dłuższym okresie, przede wszystkim z uwagi na ograniczone zasoby naturalne, co sprawia, że niezbędne kroki w kierunku przekształceń transportu należy z dużą intensywnością prowadzić już dziś. Unia Europejska wypracowała w ciągu ostatnich kilkunastu lat liczne narzędzia na rzecz ZRTM, akcentując w bieżącej dekadzie rozwiązania oparte na postępie technologicznym oraz internalizacji kosztów zewnętrznych transportu. O ile jednak polityka na rzecz ZRTM jest jak najbardziej pożądana, o tyle w polskich miastach i aglomeracjach wdrażanie instrumentów i wytycznych w ramach europejskiej polityki wiązać się będzie z licznymi efektami społecznymi i ekonomicznymi. Część z nich będzie miała charakter zdecydowanie korzystny, choćby w postaci ograniczenia kosztów zewnętrznych transportu. Należy jednak mieć na uwadze, że wiele konsekwencji przeobrażania systemów transportowych w kierunku ZRTM może wywołać też negatywne skutki społeczno-ekonomiczne, zarówno w krótkim, jak też w długim okresie – zrównoważony rozwój polega na kompromisie i rezygnacji z części celów (ekonomicznych, społecznych). Co więcej, wymaga poniesienia dużych nakładów, na przykład w obszarze rozwoju transportu publicznego, co warunkuje efektywność wielu rozwiązań i minimalizację niekorzystnych aspektów społeczno-ekonomicznych, wynikających na przykład z ograniczenia motoryzacji indywidualnej. Z tego względu niezwykle istotnego znaczenia nabiera umiejętne planowanie zmian, opracowywanie możliwych scenariuszy dla ZRTM i jego efektów, zwłaszcza pod kątem spójności wykorzystanych narzędzi i ich bezpośrednich i pośrednich skutków społecznych i gospodarczych. Przedstawione w niniejszym artykule rozważania stanowią ujęcie jedynie wybranych możliwych efektów jednego z kierunków działań w ramach ZRTM. Gdyby połączyć możliwe efekty zwiększenia udziału transportu publicznego w miejskich przewozach pasażerów z innym kierunkiem działań, na przykład z rozwojem nowoczesnych, „ekologicznych” pojazdów, należałoby uwzględnić dodatkowe kwestie. W pierwszym rzędzie należałoby zwrócić uwagę na swoisty konflikt pomiędzy samymi celami – jeśli by zachęcać ludzi równocześnie do kupna energooszczędnych, niskoemisyjnych pojazdów oraz podróżowania transpor-

tem publicznym, w miarę możliwości wybraliby zapewne pierwszą opcję. Już sam ten przykład wskazuje, że osiągnięcie ZRTM nie jest łatwe i nie powinno polegać na opracowywaniu i implementacji poszczególnych narzędzi, ale zbudowaniu strategii opartej na zintegrowanych instrumentach wraz z prognozą możliwych skutków społeczno-ekonomicznych.



Jan Mizgajski

WPŁYW POLSKO-NIEMIECKIEGO HANDLU PRODUKTAMI SEKTORÓW PRZEMYSŁOWYCH NA EMISJĘ CO₂ W TYCH KRAJACH

Jan Mizgajski, mgr – Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

adres korespondencyjny:

Katedra Koniunktury Gospodarczej

al. Niepodległości 10, 61-875 Poznań

e-mail: jan.mizgajski@ue.poznan.pl

IMPACT OF POLISH-GERMAN TRADE OF INDUSTRIAL PRODUCTS ON CO₂ PRODUCTION IN THESE COUNTRIES

SUMMARY: The paper presents the impact of trade in products of industrial sectors between Poland and Germany on the CO₂ emission in these countries in 2008. The methodology used in the study is based on input-output approach and calculates emission embodied in bilateral trade (EEBT). The results indicates that the Polish-German trade contributed to the creation of more than 20 Mt of CO₂ on both sides of the border. In Poland, the trade resulted in significantly higher emission than in Germany, despite the Germany's trade surplus in the balance of trade of these countries.

KEY WORDS: input-output, CO₂ emissions, EU climate policy, carbon embodied

Wstęp

Rosnące zainteresowanie zmianami klimatu służy rozwojowi badań interdyscyplinarnych. W dużym stopniu korzystają z tego nauki techniczne, przyrodnicze i ekonomiczne, których współpraca powinna dostarczać systemowych rozwiązań przeciwdziałania zmianom klimatu. Jednym z istotnych interdyscyplinarnych zagadnień jest transfer gazów cieplarnianych w związku z międzynarodową wymianą handlową. Handel okazuje się mieć istotny wpływ na globalne starania o redukcję emisji gazów cieplarnianych¹. Zauważono, że kraje rozwinięte, zobowiązane do redukcji swoich emisji, poprzez import towarów z krajów rozwijających się mogą przyczyniać się do globalnego wzrostu emisji gazów cieplarnianych i ograniczać skuteczność globalnego reżimu klimatycznego². Handel w tym przypadku jest nie tylko czynnikiem wzrostu gospodarczego, dokonującego się poprzez podnoszenie efektywności alokacji zasobów, ale także mechanizmem pozwalającym na przenoszenie uciążliwej środowiskowo produkcji do krajów o niższych standardach ochrony środowiska³. Powiązanie emisji i handlu jest szczególnie istotne w odniesieniu do produktów sektorów przemysłowych. Produkcja artykułów przemysłowych łączy się zwykle z wysoką energochłonnością, co pociąga za sobą emisje gazów cieplarnianych, stanowiące niemal 20% wszystkich antropogenicznych emisji tych gazów⁴.

W tym świetle istotne jest oszacowanie emisji spowodowanych przez handel (*carbon embodied in trade*). Przesłanką do przeprowadzenia analizy jest rozpoznanie efektu określanego jako „ucieczka emisji” gazów cieplarnianych (*carbon leakage*). Zjawisko to polega na wzroście emisji gazów cieplarnianych w krajach nieobjętych zobowiązaniami redukcyjnymi, na skutek prowadzenia polityki ograniczania ich emisji w innych krajach i jest często dyskutowane w literaturze⁵.

¹ A. W. Wyckoff, J. M. Roop, *The embodiment of carbon in imports of manufactured products: Implications for international agreements on greenhouse gas emissions*, „Energy Policy” 1994 nr 22(3), s. 187-194.

² S. Subak, *Methane embodied in the international trade of commodities: Implications for global emissions*, „Global Environmental Change” 1995 nr 5(5), s. 433-446.; R. Schaeffer, L. d. S. André, *The embodiment of carbon associated with Brazilian imports and exports*, „Energy Conversion and Management” 1996 nr 37(6-8), s. 955-960.; M. Lenzen, *Primary energy and greenhouse gases embodied in Australian final consumption: an input-output analysis*, „Energy Policy” 1998 nr 26(6), s. 495-506.

³ H.-C. Rhee, H.-S. Chung, *Change in CO₂ emission and its transmissions between Korea and Japan using international input-output analysis*, „Ecological Economics” 2006 nr 58(4), s. 788-800.

⁴ *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, eds. R. K. Pachauri, A. Reisinger, IPCC, Geneva 2007; IEA, *CO₂ Emissions from Fuel Combustion 2011*, OECD, Paris 2011

⁵ *Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, eds. B. Metz, O. R. Davidson, P. R. Bosch, R. Dave, L. A. Meyer, Cambridge University Press, Cambridge 2007; A. Bernard, M. Vielle, *Assessment of European Union*

Za prowadzeniem analiz relacji handlu do emisji przemawiają także argumenty praktyczne. Peters i Hertwich⁶ uważają, że emisje gazów cieplarnianych spowodowane przez handel międzynarodowy mogą mieć istotny wpływ na efektywność globalnych porozumień dotyczących zmian klimatu. Rozpoznanie tego zjawiska może znaleźć również zastosowanie w tworzeniu regionalnych i ponadregionalnych polityk ograniczających emisje gazów cieplarnianych. Świadczy o tym coraz częściej dyskutowana możliwość włączenia rozwiązań z dziedziny polityki handlowej do działań prowadzonych na rzecz ochrony klimatu⁷. Inwentaryzacja emisji indukowanych za granicą przez handel może także służyć określeniu odpowiedzialności za ich powstawanie. Przede wszystkim jednak pozwala to na obserwację rzeczywistych postępów redukcyjnych dokonywanych przez poszczególne kraje.

W ostatnich latach liczba opracowań poświęconych emisjom spowodowanym przez handel systematycznie wzrasta. Przeglądu publikacji powstałych na ten temat w latach 2007-2009 dokonał Wiedmann⁸. Od tego czasu ukazało się wiele nowych artykułów. Większość opublikowanych prac dotyczy Chin. Ich autorzy przeanalizowali: wpływ eksportu z Państwa Środka na światowe emisje CO₂⁹, udział poszczególnych sektorów w emisjach powodowanych przez chiński eksport¹⁰, kształtowanie się emisji CO₂ spowodowanych przez handel Chin z Japonią (lata 1990-2000) i USA¹¹. Wśród opracowań poświęconym innym krajom znaleźć

transition scenarios with a special focus on the issue of carbon leakage, „Energy Economics” 2009 nr 31(Supplement 2), s. 274-284.; G. P. Peters, E. G. Hertwich, *CO₂ Embodied in International Trade with Implications for Global Climate Policy*, „Environmental Science & Technology” 2008 nr 42(5), s. 1401-1407.; O. Kuik, M. Hofkes, *Border adjustment for European emissions trading: Competitiveness and carbon leakage*, „Energy Policy” 2010 nr 38(4), s. 1741-1748.

⁶ G. Peters, E. Hertwich, *CO₂ Embodied in International Trade with Implications for Global Climate Policy*, „Environmental Science & Technology” 2008 nr 42(5), s. 1401-1407.

⁷ R. Ismer, K. Neuhoof, *Border tax adjustment: a feasible way to support stringent emissions trading*, „European Journal of Law and Economics” 2007 nr 24, s. 137-164.; Z. Zhang, *Multilateral trade measures in a post-2012 climate change regime? What can be taken from the Montreal Protocol and the WTO?*, „Energy Policy” 2009 nr 37(12), s. 5105-5112.; Y. Dissou, T. Eyland, *Carbon control policies, competitiveness, and border tax adjustments*, „Energy Economics” 2011 nr 33(3), s. 556-564.

⁸ T. Wiedmann, *A review of recent multi-region input-output models used for consumption-based emission and resource accounting*, „Ecological Economics” 2009 nr 69(2), s. 211-222.

⁹ Y. Yunfeng, Y. Laike, *China's foreign trade and climate change: A case study of CO₂ emissions*, „Energy Policy” 2010 nr 38(1), s. 350-356.

¹⁰ B. Lin, C. Sun, *Evaluating carbon dioxide...*, s. 613-621.; B. Su, H. C. Huang, B. W. Ang, P. Zhou, *Input-output analysis of CO₂ emissions embodied in trade: The effects of sector aggregation*, „Energy Economics” 2010 nr 32(1), s. 166-175.

¹¹ Y. Dong, M. Ishikawa, X. Liu, C. Wang, *An analysis of the driving forces of CO₂ emissions embodied in Japan-China trade*, „Energy Policy” 2010 nr 38(11), s. 6784-6792.; J. Guo, L.-L. Zou, Y.-M. Wei, *Impact of inter-sectoral trade on national and global CO₂ emissions: An empirical analysis of China and US*, „Energy Policy” 2010 nr 38(3), s. 1389-1397.; X. Liu, M. Ishikawa, C. Wang, Y. Dong, W. Liu, *Analyses of CO₂ emissions embodied in Japan-China trade*, „Energy Policy” 2010 nr 38(3), s. 1510-1518.

można analizy emisji CO₂ implikowanych przez relacje handlowe Austrii¹², a także analizy o zakresie globalnym, przedstawiające przepływy „wirtualnych” emisji, jak niektórzy autorzy nazywają emisje spowodowane przez handel między poszczególnymi krajami i grupami państw¹³. W Polsce pierwsze próby szacowania wpływu handlu zagranicznego na środowisko podejmowali w roku 1994 Czaja, Fiedor i Graczyk¹⁴. Znaczący wkład w rozwój tych badań z wykorzystaniem metodyki *input-output* w Polsce ma Przybyliński, który między innymi dokonał ogólnej analizy wpływu całkowitego eksportu z Polski na emisję pyłów, SO₂ i CO dla roku 1995 i 2000¹⁵. Ostatnio autor opublikował wyniki dotyczące roku 2005, dla którego przeanalizował dodatkowo wpływ eksportu na emisję CO₂¹⁶. Na szczególną uwagę w badaniach prowadzonych przez Przybylińskiego zasługują obliczenia środowiskowych *terms of trade*, które określają ekologiczną opłacalność prowadzenia wymiany handlowej. Jednakże przedstawione wyżej badania pozostawiają wiele niezbadanych obszarów z tej problematyki. Jednym z nich są bilateralne stosunki handlowe Polski. W tym kontekście handel Polski z Niemcami, jako najważniejszego partnera gospodarczego Polski, stanowi szczególnie istotny temat.

Podstawowym celem analiz przedstawionych w artykule jest określenie ilości emitowanego CO₂, która powstała w Polsce i Niemczech w wyniku produkcji sektorów przemysłowych przeznaczonej na handel pomiędzy tymi krajami. Ponadto, określono także cele szczegółowe badania, które mają dać odpowiedź na pytania o:

- udział poszczególnych sektorów źródłowych w generowaniu emisji CO₂;
- wpływ handlu poszczególnymi grupami artykułów na powstawanie emisji CO₂ w badanych krajach;
- występowanie pośredniego i bezpośredniego efektu emisyjnego spowodowanego handlem pomiędzy analizowanymi krajami.

¹² O. Gavrilova, M. Jonas, K. Erb, H. Haberl, *International trade and Austria's livestock system: Direct and hidden carbon emission flows associated with production and consumption of products*, „Ecological Economics” 2010 nr 69(4), s. 920-929.

P. Muñoz, K. W. Steininger, *Austria's CO₂ responsibility and the carbon content of its international trade*, „Ecological Economics” 2010 nr 69(10), s. 2003-2019.

¹³ Z. M. Chen, G. Q. Chen, B. Chen, *Embodied Carbon Dioxide Emissions of the World Economy: A Systems Input-Output Simulation for 2004*, „Procedia Environmental Sciences” 2010 nr 2, s. 1827-1840; G. Atkinson, K. Hamilton, G. Ruta, D. Van Der Mensbrughe, *Trade in "virtual carbon": Empirical results and implications for policy*, „Global Environmental Change” 2011 nr 21(2), s. 563-574. Z. M. Chen, G. Q. Chen, *Embodied carbon dioxide emission at supra-national scale: A coalition analysis for G7, BRIC, and the rest of the world*, „Energy Policy” 2011 nr 39(5), s. 2899-2909.

¹⁴ S. Czaja, B. Fiedor, A. Graczyk. *Handel a środowisko w okresie transformacji systemu gospodarczego (zarys podstawowych problemów)*, Wrocław 1994.

¹⁵ M. Przybyliński, *Handel zagraniczny a zanieczyszczenia powietrza w Polsce*, w: *Ochrona środowiska a procesy integracji i globalizacji*, red. A. Budnikowski, M. Cygler, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2004.

¹⁶ M. Przybyliński, *Metody i tablice przepływów międzygałęziowych w analizach handlu zagranicznego Polski*, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2012.

Metody analiz

W pracy wykorzystano metodologię obliczania emisji spowodowanych bilateralną wymianą handlową – EEBT (*the emissions embodied in bilateral trade*). Jedną z podstawowych właściwości metody jest założenie o takiej samej technologii w sektorze, bez względu na rynek docelowy produkcji; EEBT oblicza się na podstawie danych pochodzących ze statystyki handlu międzynarodowego w jednostkach pieniężnych¹⁷. Umożliwia to szacowanie emisji powstałych w kraju A w celu wygenerowania przepływów handlowych do kraju B. Należy pamiętać, że tak obliczona emisja nie musi być i najprawdopodobniej nie jest całkowitą emisją spowodowaną przez wymianę handlową. W trakcie produkcji rodzimej zwykle wykorzystuje się także surowce pochodzące z importu, które mają już własny bagaż emisyjny. Przykładowo, na emisję obliczaną metodą EEBT i powstałą na skutek eksportu samochodów z kraju A do kraju B składają się wszystkie emisje wygenerowane na terenie kraju A bezpośrednio w trakcie produkcji tychże samochodów oraz pośrednio, podczas wytwarzania czynników materiałowych niezbędnych do jego produkcji, o ile procesy te miały miejsce w kraju A. Zatem, metoda ta nie uwzględnia emisji powstałych w trakcie produkcji podzespołów importowanych, a uzyskane tą drogą wyniki nie mogą być utożsamiane z obliczaniem tak zwanego śladu węglowego (*carbon footprint*). Ponadto, istnieją inne ograniczenia metody EEBT. Po pierwsze, z uwagi na to, że metodologia nie wyróżnia przepływów handlowych zaspokajających popyt pośredni i finalny, lecz traktuje je łącznie, jej zastosowanie w szacowaniu emisji powstałych na skutek konsumpcji jest ograniczone. Po drugie, metoda ta nie pozwala stwierdzić na ile w obliczeniach zostały uwzględnione emisje powstałych podczas transportu eksportowanej produkcji z kraju pochodzenia do kraju importera. Mimo wspomnianych ograniczeń, w metodzie tej przeważają zalety, z których największe wiążą się z jej względną prostotą i łatwością w interpretacji wyników. Ponadto, ujęte w metodologii założenie o takiej samej technologii stosowanej przy produkcji przeznaczonej na rynek zewnętrzny i wewnętrzny, pozwala na odniesienie uzyskanych wyników do całego systemu produkcyjnego zlokalizowanego na terenie danego kraju.

Metodologia EEBT opiera się na opracowanej przez Leontiefa analizie *input-output* (I-O)¹⁸. Jej założenia były już wielokrotnie szczegółowo przedstawiane, przykładowo w pracach krajowych autorów¹⁹, dlatego dalej przywołane zostaną tylko kluczowe formuły.

¹⁷ G. Peters, *From production-based to consumption-based national emission inventories*, „Ecological Economics” 2008 nr 65(1), s. 13-23.

¹⁸ W. Leontief, *The structure of American economy, 1919-1929: an empirical application of equilibrium analysis*, Harvard University Press, Cambridge, Mass. 1941.

¹⁹ Ł. Tomaszewicz, *Metody analizy input-output*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1994; idem, *Macierz rachunków narodowych i jej wykorzystanie w analizach ekonomicznych*, Wyd. Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2001; M. Plich, *Budowa i zastosowanie wielosektorowych modeli ekonomiczno-ekologicznych*, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2002.

Gospodarkę kraju r można przedstawić dzieląc ją na n -liczbę wzajemnie powiązanych sektorów, których produkcja globalna wyraża się wzorem:

$$x = Ax + y \quad (1)$$

gdzie:

- x – produkcja globalna w poszczególnych sektorach,
- A – macierz współczynników nakładów, której elementy a_{ij} stanowią niezbędny nakład sektora i w celu wytworzenia jednej jednostki produkcji w sektorze j ,
- Ax – wektor całkowitej konsumpcji pośredniej,
- y – wektor popytu końcowego na produkcję poszczególnych sektorów.

Następnie, w celu obliczenia x należy dokonać przekształceń:

$$\begin{aligned} x - Ax &= y \\ (I - A)x &= y \\ x &= (I - A)^{-1} y. \end{aligned} \quad (2)$$

W sekwencji równań (2) I jest macierzą jednostkową, czyli taką, której elementy głównej diagonalnej są jedności, a pozostałe elementy zerami. Macierz $(I-A)^{-1}$ to odwrotna macierz Leontiefa, fundamentalna dla analizy *input-output*, której wartości określają wpływ egzogenicznej zmiany popytu finalnego na produkcję globalną. Umożliwia ona śledzenie wzajemnych zależności pomiędzy elementami systemu produkcji.

Opierając się na równaniu (1) produkcję globalną kraju r , oznaczoną przez x^r , można zapisać wzorem:

$$x^r = A^{rr} x^r + y^r \quad (3)$$

gdzie:

- y^r – wektor popytu finalnego na produkcję krajową,
- A^{rr} – macierz, której elementy a^{rr}_{ij} oznaczają nakład krajowego sektora i na jedną jednostkę produkcji globalnej sektora j w kraju r ,
- $A^{rr}x^r$ – całkowite pośrednie zapotrzebowanie w kraju r na produkcję krajową.

Popyt finalny można wyrazić wzorem:

$$y^r = c^r + e^r, \quad (4)$$

gdzie:

- c^r – wektor konsumpcji finalnej produkcji krajowej,
- e^r – wektor eksportu.

Stąd, produkcję globalną w kraju r można zapisać równaniem:

$$x^r = A^{rr} x^r + c^r + e^r \quad (5)$$

Następnie, po przekształceniach według wzoru (3), równanie (5) można sprowadzić do postaci:

$$x^r = (I - A^{rr})^{-1} (c^r + e^r) \quad (6)$$

W celu oszacowania całkowitej emisji CO_2 powstałej podczas procesów produkcji w kraju r produkcję globalną należy pomnożyć przez wskaźnik emisyjności CO_2 :

$$f^r_{CO_2} = F^r_{CO_2} x^r = F^r_{CO_2} (I - A^{rr})^{-1} (c^r + e^r), \quad (7)$$

gdzie:

$f_{CO_2}^r$ – wektor całkowitej emisji CO_2 w kraju r w poszczególnych sektorach,

$F_{CO_2}^r$ – macierz diagonalna, której elementy niezerowe oznaczają ilość emisji CO_2 przypadającą na jednostkę produkcji globalnej w poszczególnych sektorach w kraju r .

Założenie liniowości towarzyszące podejściu *input-output* pozwala na dekompozycję równania (7) tak, że możliwe jest osobne oszacowanie efektu każdego z komponentów popytu końcowego. W opracowaniu skupiono się na rozpoznaniu efektu emisyjnego eksportu.

Całkowitą emisję CO_2 spowodowaną przez eksport z kraju r , oznaczoną jako $f_{CO_2}^{ex}$, można obliczyć równaniem:

$$f_{CO_2}^{ex} = F_{CO_2}^r (I - A^{rr})^{-1} e^r. \quad (8)$$

Ponieważ wektor eksportu e^r jest sumą przepływów handlowych z kraju r do kraju s :

$$e^r = \sum_s e^{rs}, \quad (9)$$

możliwa jest dalsza dekompozycja równania (8).

Emisje spowodowane przez przepływy handlowe do pojedynczego kraju można obliczyć według wzoru:

$$f_{CO_2}^{rs} = F_{CO_2}^r (I - A^{rr})^{-1} e^{rs}, \quad (10)$$

gdzie:

$f_{CO_2}^{rs}$ – wektor emisji spowodowanej przez eksport z kraju r do kraju s , którego elementy przyporządkowują daną wielkość emisji poszczególnym przepływom eksportowym każdego z sektorów.

Jednocześnie wzór (10) umożliwia następujące wyprowadzenie wskaźnika emisyjności eksportu z kraju r do kraju s , $i_{CO_2}^{rs}$:

$$i_{CO_2}^{rs} = f_{CO_2}^{rs} / e^{rs}, \quad (11)$$

gdzie:

$f_{CO_2}^{rs} / e^{rs}$ – działanie polegające na dzieleniu każdego elementu i wektora $f_{CO_2}^{rs}$ przez odpowiadający mu element i wektora e^{rs} .

Ponadto, w całkowitym efekcie emisyjnym eksportu z kraju r do kraju s , obliczonym według wzoru (10), można wyróżnić efekt bezpośredni i pośredni. Efekt bezpośredni $fd_{CO_2}^{rs}$ wyrażony wzorem (12), dotyczy emisji CO_2 powstałych podczas produkcji przeznaczonych bezpośrednio na eksport, czyli bez uwzględnienia emisji u dostawców:

$$fd_{CO_2}^{rs} = F_{CO_2}^r e^{rs}. \quad (12)$$

Efekt pośredni uwzględnia emisje powstałe w obrębie krajowego łańcucha dostaw sektorów eksportujących. Są one wywołane popytem pośrednim na dobra krajowe, stanowiąc tym samym pośredni efekt emisyjny eksportu z kraju r do kraju s , który został oznaczony jako $fi_{CO_2}^{rs}$ i można go obliczyć według wzoru:

$$f i_{CO_2}^{rs} = f_{CO_2}^{rs} - f d_{CO_2}^{rs}. \quad (13)$$

Dane wykorzystane w obliczeniach należą do ostatnich osiągalnych i dotyczą 2008 roku. Wyjątek stanowi macierz krajowych współczynników technicznych, która obrazuje stan z 2005 roku. Implikuje to wprowadzenie założenia o niezmienności techniki w obu analizowanych gospodarkach w okresie 2005-2008. Takie założenie jest konieczne z powodu braku danych pozwalających na pozyskanie lub oszacowanie współczynników technicznych dla 2008 roku i jest dopuszczalne w stosowanej metodologii. Potwierdzają to Dietzenbacher i Hoen²⁰ wskazując, że powszechną praktyką w pracach empirycznych jest zakładanie stałości parametrów modelu *input-output* w czasie i wykorzystywanie w tym celu parametrów uzyskanych z ostatniej dostępnej tablicy przepływów międzygałęziowych. Podkreślają przy tym, że takie założenie nie wydaje się być nieprawdopodobne w odniesieniu do krótkiego przedziału czasu. Podobnego zdania jest Miller i Blair²¹ oraz inni autorzy, którzy uważają, że współczynniki nakładów tabeli *input-output* dla danego roku mogą pozostawać użyteczne także w badaniach innych okresów.

Źródłem danych o przepływach międzygałęziowych oraz o międzynarodowej wymianie handlowej jest należąca do OECD baza STAN²². Wykorzystane tabele *input-output* cechuje układ sektor na sektor, który najlepiej służy analizie powiązań międzygałęziowych. Ponadto taka ich forma umożliwia odniesienie zawartych w nich danych do informacji o wielkościach emisji dostępnych także w układzie sektorowym. Dane dotyczące emisji CO₂ pochodzą z bazy prowadzonej przez Eurostat i są opracowane na podstawie rocznych krajowych sprawozdań do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu (UNFCCC). Z danych tych wyłączono emisje CO₂ ze spalania biomasy z uwagi na zamknięty cykl obiegu zawartego w niej węgla w przyrodzie. Sektorowe wskaźniki emisyjności CO₂ są wynikiem przeprowadzonych szacunków. W tym celu skojarzono agregacje sektorowe, którymi posługują się wymienione bazy danych. Następnie, produkcję globalną Niemiec i Polski z roku 2008, wyrażoną w cenach bieżących w walucie krajowej, przeliczono na dolary amerykańskie według średniego kursu z 2008 roku podanego przez OECD²³. Ostatecznie, poszczególne wielkości sektorowych emisji CO₂ zostały podzielone przez wartość produkcji globalnej odpowiadających im sektorów, pozyskane z bazy STAN i wyrażone w tonach CO₂ na 1000 USD. Za towary przemysłowe przyjęto produkty sektorów przetwórstwa

²⁰ E. Dietzenbacher, A. R. Hoen, *Coefficient stability and predictability in input-output models: a comparative analysis for the Netherlands*, „Construction Management and Economics” 2006 nr 24(7), s. 671-680.

²¹ R. Miller, P. Blair, *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Cambridge University Press, New York 2009.

²² OECD, *STAN Bilateral trade database by industry and end-use category*, w: STAN: OECD Structural Analysis Statistics (baza danych), Paris 2012; OECD, *STAN Input-output: Domestic tables*, w: STAN: OECD Structural Analysis Statistics (baza danych), Paris 2011.

²³ OECD, *Aggregate National Accounts: PPPs and exchange rates*, w: OECD National Accounts Statistics (baza danych), Paris 2010.

przemysłowego ujętych w sekcji D PKD 2004, z wyłączeniem produkcji artykułów spożywczych i wyrobów tytoniowych. Badaniu poddano 17 sektorów, które wyodrębniono w oparciu o międzynarodowy standard ISIC Rev. 3, kompatybilny z klasyfikacjami NACE Rev. 1 i PKD 2004.

Wyniki obliczeń i dyskusja uzyskanych szacunków

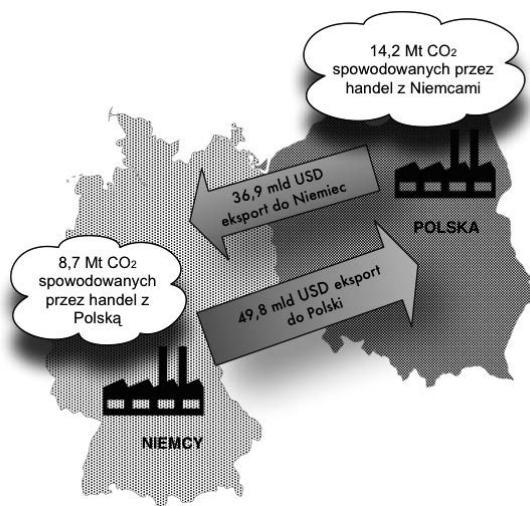
Wyniki analiz wskazują, że w roku 2008 eksport polskich sektorów przemysłowych do Niemiec o wartości 1 USD spowodował średnio 0,38 kg emisji CO₂ w Polsce. Wskaźnik ten można nazwać emisyjnością eksportu towarów przemysłowych. Analogicznie oszacowana emisyjność niemieckiego eksportu towarów przemysłowych do Polski wyniosła 0,18 kg CO₂ na 1 USD, co jest o ponad połowę niższym wynikiem.

Łącznie w 2008 roku obroty handlowe towarami przemysłowymi między analizowanymi krajami wyniosły 86,7 mld USD. Wytworzenie produktów o tej wartości pociągnęło za sobą emisje o wielkości 23,1 Mt CO₂ tylko w obrębie granic Polski i Niemiec. Wielkość ta stanowiła 2% całkowitej emisji CO₂ ze spalania paliw w tych krajach. Jednakże, była ona na tyle znacząca, że przewyższyła wspólne emisje CO₂ ze spalania paliw Litwy i Łotwy, w których w tym okresie wyemitowano w sumie 20,3 Mt CO₂. To porównanie wskazuje na istotną rolę handlu towarami przemysłowymi pomiędzy Polską a Niemcami w kształtowaniu emisji gazów cieplarnianych w krajach Unii Europejskiej.

Emisje, które wywołał handel artykułami przemysłowymi między Polską a Niemcami, przedstawia rysunek 1. W 2008 roku Polska wyeksportowała do

Rysunek 1

Emisje CO₂ wywołane przez polsko-niemiecki handel bilateralny towarami przemysłowymi w 2008 roku



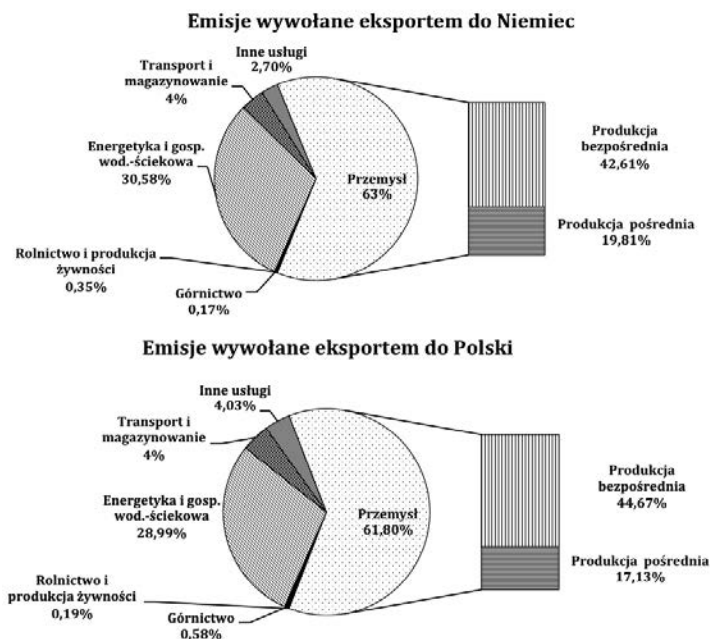
Źródło: opracowanie własne.

Niemiec towary przemysłowe o wartości 36,9 mld USD, co spowodowało emisję CO_2 o wielkości 14 Mt CO_2 w całej gospodarce Polski. Stanowiło to 4% całkowitej emisji CO_2 pochodzącej ze spalania paliw w kraju. Równolegle, Niemcy wyeksportowały do Polski towary przemysłowe o wartości 49,8 mld USD, których produkcja spowodowała obciążenie niemieckiej gospodarki emisjami w ilości 8,7 Mt CO_2 . Ilość ta obejmowała niecały 1% wszystkich emisji CO_2 ze spalania paliw w tym kraju. Ilość CO_2 wyemitowana w Niemczech była zdecydowanie niższa niż w Polsce, pomimo że przepływy eksportowe z Niemiec pod względem wartości znacznie przewyższają przepływy z Polski.

Zaprezentowane wyniki odzwierciedlają związek pomiędzy popytem zagranicznym a emisjami krajowymi. Oszacowane emisje dotyczą systemu produkcyjnego zlokalizowanego tylko na terenie danego kraju. Konstrukcja powiązań międzygałęziowych powoduje, że produkcja danego sektora powoduje zwykle pewną emisję CO_2 w tym sektorze, a także we wszystkich pozostałych sektorach gospodarki. Zastosowana metodologia, za pomocą działań rachunku macierzowego, pozwala na przyporządkowanie produkcji danego sektora określonej emisji wyemitowanej w poszczególnych sektorach całej gospodarki. Wyniki tych obliczeń dla Polski i Niemiec prezentuje rysunek 2.

Rysunek 2

Udział poszczególnych sektorów w emisjach CO_2 spowodowanych produkcją artykułów przemysłowych przeznaczonych na handel pomiędzy Polską a Niemcami w 2008 roku [%]



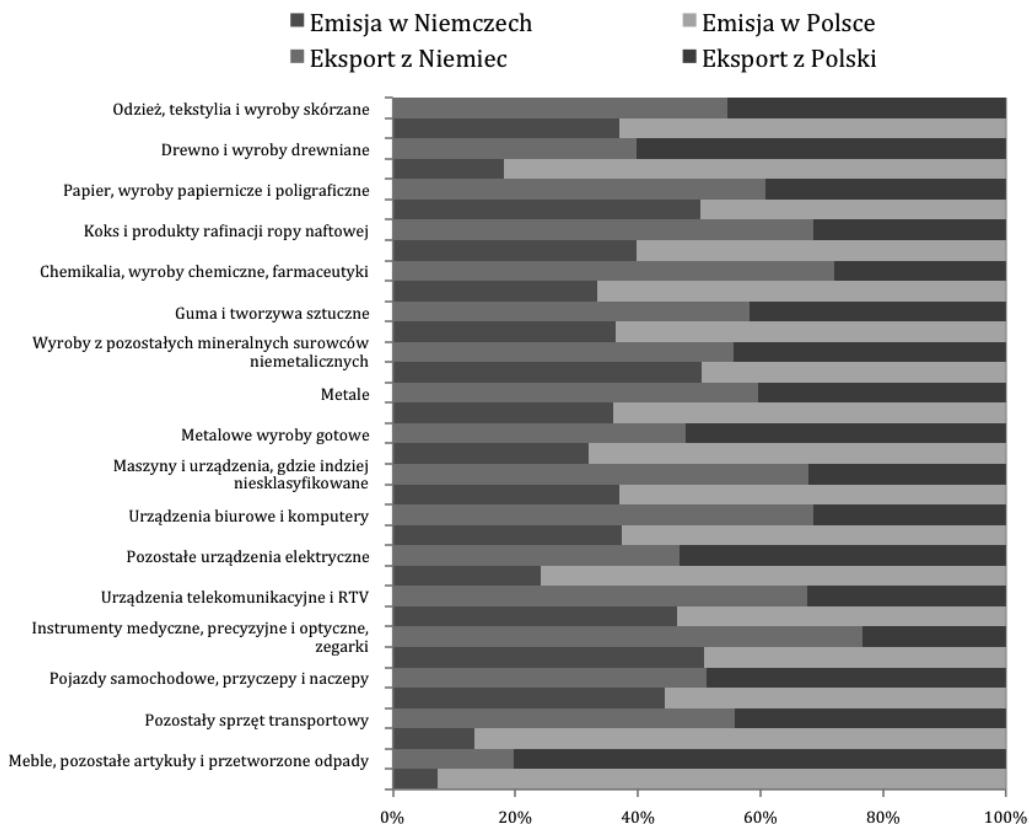
Źródło: opracowanie własne.

Emisje generowane przez analizowane gospodarki powstałe na skutek bilateralnego handlu w zakresie towarami przemysłowymi zostały podzielone na sześć kategorii źródłowych. Można zaobserwować duże podobieństwo struktury źródłowej emisji w Polsce i w Niemczech. W obu krajach gradacja poszczególnych sektorów pod względem ich udziału w całkowitych emisjach spowodowanych eksportem przebiegała tak samo. Najważniejszą kategorią źródłową jest przemysł, który zgodnie z oczekiwaniami odpowiada za większość powstałych emisji. Udział przemysłu w analizowanych emisjach stanowił w obu krajach ponad 60%. Emisje z tej kategorii zostały podzielone na dwie subkategorie: powstałe na skutek wytwarzania produkcji bezpośrednio zaspokajającej popyt zewnętrzny (w trakcie tak zwanej produkcji bezpośredniej) oraz podczas procesów produkcji zaspokajającej wewnętrzny popyt pośredni (w trakcie tak zwanej produkcji pośredniej). Wyniki wskazują, że emisje bezpośrednio związane z produkcją eksportową stanowią w obu krajach mniej niż połowę wszystkich emisji spowodowanych handlem, czyli około 43% w Polsce i około 45% w Niemczech. Oznacza to, że większość analizowanych emisji nie powstaje przy produkcji dóbr bezpośrednio eksportowanych, lecz podczas wytwarzania czynników ich produkcji. Drugim sektorem o największych emisjach jest energetyka i gospodarka wodno-ściekowa. W tym przypadku również brak istotnych różnic w udziale tych sektorów w emisjach pomiędzy rozpatrywanymi krajami. Energetyka razem z gospodarką wodno-ściekową odpowiadają w sumie za około 30% emisji spowodowanych eksportem w tych krajach. Znaczący udział tego sektora w powstawaniu emisji łączy się przede wszystkim z wytwarzaniem i dostarczaniem dużych ilości energii elektrycznej i ciepłej dla przemysłu. Sektor transportu odpowiada w obu krajach za 4% emisji wywołanej przez handel towarami przemysłowymi. Różnice między krajami pojawiają się natomiast w sektorach, które mają znikomy udział w analizowanych emisjach, czyli w górnictwie oraz w rolnictwie i produkcji żywności.

Na rysunku 3 przedstawiono porównanie analizowanych krajów pod względem udziału w całkowitych obrotach handlowych w zakresie towarów przemysłowych oraz pod względem całkowitej emisji CO₂ spowodowanej handlem, co zostało zaprezentowane w podziale na poszczególne kategorie produktów handlowych. Uzyskane wyniki świadczą o bezwzględnie większym obciążeniu emisyjnym polskich produktów w porównaniu z niemieckimi. Produkcja każdej z kategorii towarów przemysłowych, oprócz instrumentów medycznych, precyzyjnych i optycznych oraz zegarków, powodowała większe emisje w Polsce, niż w Niemczech. Należy przy tym zaznaczyć, że w przypadku większości kategorii, wartość eksportu z Niemiec do Polski istotnie przeważała nad wartością przepływów w przeciwnym kierunku. Tylko w zakresie handlu produktami z przemysłu meblowego i drzewnego można było zaobserwować przewagę polskiego eksportu nad niemieckim. Największe stosunkowe różnice pomiędzy udziałem w eksporcie a udziałem w implikowanych przez handel emisjach występują dla towarów ujętych w kategoriach: „koks i produkty rafinacji ropy naftowej” oraz „chemikalia, wyroby chemiczne, farmaceutyki”. Różnice te są szczególnie niekorzystne dla produkcji polskiej, która powodowała niewspółmiernie większe emisje z tytułu handlu, niż miało to miejsce w Niemczech.

Rysunek 3

Udział Polski i Niemiec w całkowitych emisjach CO₂ spowodowanych handlem bilateralnym w porównaniu z udziałem w obrotach handlowych według kategorii produktów

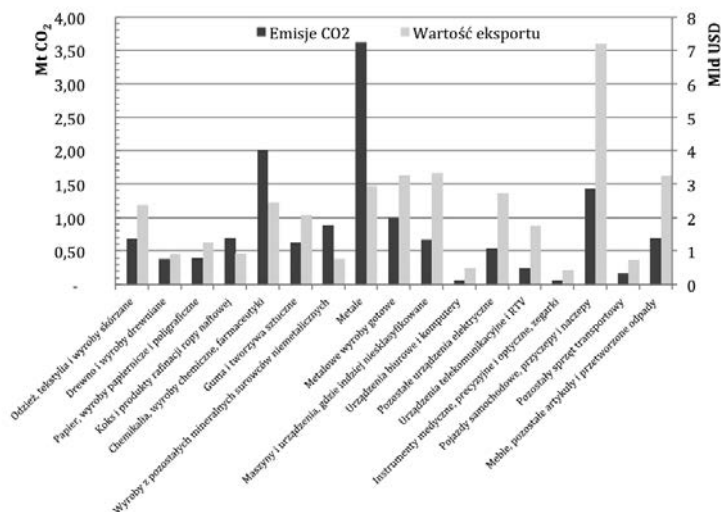


Źródło: opracowanie własne.

Na rysunkach 4 i 5 przedstawiono, w jaki sposób zaprezentowane na rysunku 3 zależności kształtują się w ujęciu wartościowym. Ciemne słupki pokazują wielkość eksportu poszczególnych grup produktów wyrażoną w mld USD. Natomiast jasne słupki oznaczają ilość emisji CO₂ w mln ton spowodowanych przez wygenerowanie danego przepływu towarów za granicę. Porównując oba wykresy można dostrzec istotne różnice w sytuacji w Polsce i Niemczech. Eksport niemiecki do Polski jest dużo bardziej zróżnicowany pod względem udziału poszczególnych grup towarów przemysłowych, niż przepływy w drugim kierunku. Trzy podstawowe branże wyróżniają się znacząco pod względem ich roli w eksporcie z Niemiec do Polski. Należą do nich: pojazdy samochodowe, przyczepy i naczepy (7,5 mld USD); maszyny i urządzenia gdzie indziej niesklasyfikowane (7,1 mld USD); chemikalia, wyroby chemiczne, farmaceutyki (6,3 mld). Tylko

Rysunek 4

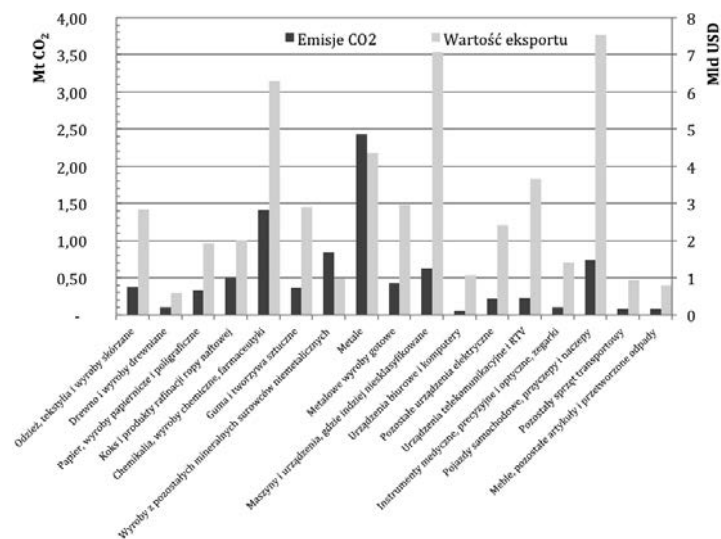
Wartość eksportu oraz emisje powodowane przez eksport poszczególnych kategorii produktów przemysłowych z Polski do Niemiec



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 5

Wartość eksportu oraz emisje powodowane przez eksport poszczególnych kategorii produktów przemysłowych z Niemiec do Polski



Źródło: opracowanie własne.

ostatnia z wymienionych grup, generując w sumie 1,4 Mt CO₂, ma relatywnie duże znaczenie dla powstawania emisji w Niemczech z tytułu eksportu do Polski. Pozostałe grupy mają przeciętny wpływ na emisje. Największą ilość emisji w całym cyklu produkcyjnym generuje produkcja metali (2,4 Mt CO₂). W pozostałych grupach tylko trzy przyczyniają się do emisji większej, niż 0,5 Mt CO₂. Tymczasem w Polsce emisja tylko sześciu grup nie przekracza granicy 0,5 Mt CO₂. Podobnie jak w Niemczech, produkcja metali w Polsce jest dominującą grupą pod względem emisji i przyczynia się do uwalniania 3,6 Mt CO₂ do atmosfery. Drugą wyróżniającą się w tym względzie kategorią są chemikalia, wyroby chemiczne i farmaceutyki, których eksport do Niemiec odpowiada w sumie za 2,0 Mt CO₂ emisji w Polsce. W ujęciu wartościowym żadna z tych grup nie jest dominująca w polskich przepływach do Niemiec. Produkty o największej wielkości eksportu to, podobnie jak w Niemczech, pojazdy samochodowe, przyczepy i naczepy, których wartość eksportowa wynosi 7,2 mld USD. Pozostałe grupy nie wyróżniają się na tle innych, a wartość żadnej z nich nie przekracza 3,5 mld USD. Świadczy to o wysokim stopniu specjalizacji polskiego eksportu do Niemiec, który jest dużo mniej zróżnicowany, niż eksport w przeciwnym kierunku.

Ważną częścią analizy było obliczenie mnożników pokazujących generalne zależności pomiędzy produkcją analizowanych grup towarów przemysłowych w Polsce i Niemczech a efektami emisyjnymi w tych krajach (tabela 1). Wyróżniono trzy mnożniki: emisji bezpośredniej, emisji pośredniej, emisji całkowitej. Ich interpretacja – w zależności od rodzaju emisji, której dotyczą – przedstawia się następująco: liczba kg CO₂ wyemitowana podczas produkcji (bezpośredniej, pośredniej lub całkowitej) określonej grupy towarów w celu wygenerowania przepływu handlowego o wartości 1 USD. Zastosowanie praktyczne mnożników polega na możliwości stwierdzenia w jakim stopniu zwiększenie, bądź zmniejszenie eksportu produktów przemysłowych z danej grupy towarowej przyczyni się do zmiany emisji, które mogą być uwalniane w różnych sferach systemu produkcyjnego gospodarki. W tabeli 1 wysokim wartościom mnożników przyporządkowano ciemne kolory, natomiast niskim wartościom – jasne.

W przypadku obu krajów najwyższe wartości mnożników emisji obliczono dla produkcji towarów sektorów energochłonnych, czyli dla grup: 3, 4, 5, 7 i 8. Z kolei najniższą wartość mają mnożniki dla produkcji towarów z grup 9-17. Zarówno w Polsce i Niemczech występujące proporcje między wartościami tych mnożników są podobne. Jednocześnie, wszystkie mnożniki dotyczące sytuacji w Polsce mają wyższą wartość od odpowiadających im mnożników obliczonych dla Niemiec. Oznacza to, że pod względem warunków technicznych, innych niż energetyczne, produkcja towarów przemysłowych przebiega w obu krajach bez istotnych różnic. Natomiast wyższe wartości mnożników w Polsce są prawdopodobnie wynikiem dużo niższej efektywności energetycznej poszczególnych procesów technologicznych oraz odmiennej struktury wykorzystywanych paliw w tych krajach. Na ten stan zdają się wpływać czynniki techniczne w samym przemyśle oraz sektorze energetycznym, w których powstaje najwięcej emisji spowodowanych eksportem z Polski (rysunek 2). W kwestii struktury paliw, polski przemysł jest niemal w 40% uzależniony od paliwa węglowego, które jest

Tabela 1

Wartość mnożników emisji bezpośredniej, pośredniej i całkowitej w tonach CO₂ na 1000 USD produkcji wyrażonej w cenach bieżących dla 2008 roku

Wyszczególnienie	Mnożniki emisji w Polsce			Mnożniki emisji w Niemczech		
	Mnożnik emisji bezpośredniej	Mnożnik emisji pośredniej	Mnożnik emisji całkowitej	Mnożnik emisji bezpośredniej	Mnożnik emisji pośredniej	Mnożnik emisji całkowitej
Odzież, tekstylia i wyroby skórzane	0,057	0,234	0,291	0,028	0,017	0,132
Drewno i wyroby drewniane	0,103	0,316	0,419	0,035	0,035	0,170
Papier, wyroby papiernicze i poligraficzne	0,093	0,230	0,323	0,062	0,047	0,172
Koks i produkty rafinacji ropy naftowej	0,591	0,161	0,752	0,184	0,075	0,249
Chemikalia, wyroby chemiczne, farmaceutyki	0,589	0,232	0,821	0,127	0,082	0,223
Guma i tworzywa sztuczne	0,041	0,259	0,301	0,018	0,012	0,126
Wyroby z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych (miedzy innymi szkło, ceramika)	0,737	0,411	1,148	0,637	0,532	0,865
Metale	0,842	0,385	1,227	0,381	0,257	0,558
Metalowe wyroby gotowe	0,032	0,273	0,305	0,018	0,013	0,145
Maszyny i urządzenia, gdzie indziej niesklasyfikowane	0,030	0,171	0,201	0,009	0,007	0,089
Urządzenia biurowe i komputery	0,016	0,104	0,120	0,005	0,003	0,056
Pozostałe urządzenia elektryczne	0,024	0,172	0,196	0,009	0,007	0,090
Urządzenia telekomunikacyjne i RTV	0,013	0,123	0,136	0,005	0,003	0,063
Instrumenty medyczne, precyzyjne i optyczne, zegarki	0,023	0,128	0,151	0,008	0,005	0,072
Pojazdy samochodowe, przyczepy i naczepy	0,014	0,185	0,199	0,009	0,009	0,097
Pozostały sprzęt transportowy	0,052	0,173	0,225	0,007	0,005	0,085
Meble, pozostałe artykuły i przetworzone odpady	0,035	0,180	0,215	0,013	0,009	0,096

Źródło: opracowanie własne.

najbardziej emisyjnym nośnikiem energii. Dużo mniej emisyjny jest gaz ziemny, który jest drugim nośnikiem energii co do wielkości wykorzystania w przemyśle w Polsce. Tymczasem w Niemczech gaz ziemny stanowi podstawowe paliwo, które pokrywa 56% przemysłowego zapotrzebowania na energię, podczas gdy węgiel spełnia tę rolę tylko w 20%. Pozostałe paliwa w produkcji przemysłowej obu krajów są wykorzystywane w podobnym stopniu. Pod względem emisyjności wytwarzanej energii elektrycznej sytuacja w sektorze energetycznym w Polsce jest wysoce niekorzystna. W Polsce aż 92% energii elektrycznej pochodzi z węgla, podczas gdy w Niemczech tylko 44%. Ponadto w Niemczech istotną część elektryczności wytwarza się bezemisyjnie w elektrowniach jądrowych (23%),

czy stosując odnawialne źródła energii (18%). Także znaczący, bo 13% udział w produkcji energii elektrycznej, ma energetyka oparta na spalaniu gazu ziemnego, które jest najmniej emisyjnym paliwem kopalnym. Wyraźne różnice występujące pomiędzy Polską a Niemcami w sferze wytwarzania energii są więc niewątpliwie przyczyną odmiennych mnożników emisyjnych eksportu tych krajów.

Podsumowanie

Dwustronna wymiana handlowa Polski z Niemcami przyczyniła się w 2008 roku do postawienia ponad 20 Mt CO₂ po obu stronach granicy. W obu krajach ponad 50% emisji związanych z handlem powstawało na skutek produkcji stanowiącej zaopatrzenie analizowanych sektorów przemysłowych. Oznacza to, że problem emisji związanej z produkcją przemysłową jest wielopłaszczyznowy. Stąd ewentualne działania mające na celu zmniejszenie wpływu produkcji przemysłowej na emisje w tych krajach powinny być ukierunkowane na cały łańcuch tworzenia wartości dodanej.

Mimo że wartość niemieckiego eksportu do Polski przewyższała o około 30% wartość eksportu z Polski do Niemiec, przepływy handlowe z Polski przyczyniały się do o ponad 60% większych emisji niż przepływy handlowe w przeciwnym kierunku. Oznacza to, że w Polsce produkcja sektorów przemysłowych łączy się z dużo większymi emisjami bezpośrednimi i pośrednimi, niż w Niemczech. Wyniki wskazują na dużo gorsze parametry emisyjne w polskim przemyśle, kształtowane głównie przez bardziej emisyjną strukturę paliwową w sektorach przemysłowych i energetyce. Dodatkową prawdopodobną przyczyną tego stanu jest niska efektywność energetyczna w Polsce.

Kierując się uzyskanymi wynikami można przypuszczać, że substytucja polskich towarów przemysłowych niemieckimi może wpływać na absolutną redukcję emisji CO₂, co powinno budzić obawy polskich przedsiębiorców (głównie eksporterów) i decydentów, odpowiedzialnych za realizację polityki gospodarczej w Polsce. Teza ta wynika z coraz mocniej ingerującej w rynek polityki klimatycznej UE. Przykładem tego jest przebudowa systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych, który w nowej formie ma funkcjonować od 2013 roku. Nowy system przewiduje konieczność nabywania relatywnie większych ilości uprawnień do emisji dla produkcji o słabszych parametrach emisyjnych²⁴. Jednocześnie przy określaniu tychże parametrów bierze się pod uwagę emisje bezpośrednie i pośrednie, w tym te, wynikające z określonej struktury energetycznej kraju. Komisja Europejska informuje, że w metodologii obliczania wspomnianych parametrów: *...nie dokonano jakiegokolwiek rozróżnienia na podstawie lokalizacji geograficznej lub stosowanych technologii, surowców lub paliw, aby nie zakłócić przewagi komparatywnej w odniesieniu do niskoemisyjności w całej*

²⁴ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych.

*gospodarce UE (...)*²⁵. Oznacza to, że polskie przedsiębiorstwa przemysłowe będą obarczone koniecznością ponoszenia większych kosztów związanych z zakupem uprawnień do emisji, niż te same przedsiębiorstwa działające w Niemczech, między innymi z powodu bardziej emisyjnych paliw stosowanych w polskiej energetyce. Jednocześnie przedstawiony fragment decyzji Komisji Europejskiej daje podstawy do przypuszczeń, że podejście to będzie kontynuowane w przyszłości, także po wprowadzeniu kolejnych planowanych obostrzeń w zakresie redukcji gazów cieplarnianych.

W przypadku utrzymywania się wykazanych dysproporcji w zakresie emisyjności analizowanych przepływów handlowych, aktualnie realizowana polityka klimatyczna może stać się czynnikiem kształtującym relacje handlowe pomiędzy Polską a Niemcami. Ewentualny wpływ tej polityki polegać będzie na obniżaniu konkurencyjności polskich wyrobów przemysłowych na rynku krajowym i w Niemczech względem produktów niemieckich. Skutkiem tego może być w przyszłości pogłębianie się ujemnego salda Polski w zakresie handlu bilateralnego produktami przemysłowymi z Niemcami.

²⁵ Decyzja Komisji z dnia 27 kwietnia 2011 roku w sprawie ustanowienia przejściowych zasad dotyczących zharmonizowanego przydziału bezpłatnych uprawnień do emisji w całej Unii na mocy art. 10a dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady.

Dariusz Wawrentowicz • Grzegorz Ignatowicz • Marek Sadowski

PRAWNE ASPEKTY FUNKCJONOWANIA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Dariusz Wawrentowicz, dr inż. – Politechnika Białostocka

Grzegorz Ignatowicz, mgr – Windykator Polska Sp. z o.o.

Marek Sadowski – Kancelarie CLS Sp. z o.o.

adres korespondencyjny:

Katedra Systemów Inżynierii Środowiska

ul. Wiejska 45A, 15-351 Białystok

e-mail: d.wawrentowicz@pb.edu.pl

grzegorz.ignatowicz@windykatorpolska.pl

m.sadowski@kancelarietcls.pl

LEGAL ASPECTS OF SEWAGE TREATMENT PLANTS

SUMMARY: Owners of scattered households are more often finding out building household wastewater treatment plants useful. Polish legislation has been fitted to the European Union's law in this aspect, however there is a lack of appropriate tools to control over newly build household wastewater treatment plants. Local governments shows more financial support for those households, which are going to build household wastewater treatment plants, and at the same way making the contribution in protecting the environment. Rules of the building law, and the water law as equal are, clearly require certain responsibilities on households on the range of those types of wastewater treatment plants. Rules are making requirements for manufacturers of those wastewaters very clearly. Those must have reach minimal quality standards, every reservoir must go under proper certification. If all those parameters are going to be respected by the manufactureres and the users, so as local governments, then the environmental protection in this matter will be uphold.

KEY WORDS: household wastewater treatment plants, legal aspects of the wastewater treatment plants, standards of the wastewater treatment plants

Wstęp

W ustawie – Prawo Wodne¹ zapisano regulację prawną dotyczącą udoskonalenia odprowadzania ścieków do wód gruntowych. W Polsce ogromna liczba budynków mieszkalnych czy też gospodarczych jest rozproszona, co utrudnia budowanie zbiorczych oczyszczalni ścieków. Osoby posiadające takie budynki powinny budować przydomowe oczyszczalnie ścieków. Gminy coraz częściej ustawowo proponują dopłaty do tego typu inwestycji, co z jednej strony zwalnia ich z obowiązku budowy zbiorowych oczyszczalni, a drugiej zabezpiecza troskę o ochronę środowiska na własnym terenie. Każda oczyszczalnia powinna spełniać zarówno wymogi formalne jak też wymogi ochrony środowiska.

Przydomowe oczyszczalnie ścieków a ochrona środowiska

Budowanie coraz nowocześniejszych oczyszczalni, do których odprowadzane są ścieki głównie z aglomeracji miejskich, prowadzi do poprawy stanu środowiska. Problem zaczyna się na terenach niezurbanizowanych o rozproszonej zabudowie, na których budowa takich oczyszczalni jest wysokonakładowa w fazie budowy i w trakcie eksploatacji. Część gmin po prostu nie stać na tego typu inwestycje. Dlatego też coraz częściej właściciele nieruchomości zakładają przydomowe oczyszczalnie ścieków. Na terenach o zabudowie rozproszonej, gdzie odległości pomiędzy zabudowaniami wynoszą 120-150 metrów, należy rozważać stosowanie indywidualnych systemów do usuwania i oczyszczania ścieków, na przykład przydomowe oczyszczalnie ścieków.²

Na terenach nieskanalizowanych przydomowa oczyszczalnia ścieków jest rozwiązaniem zdecydowanie lepszym niż zbiornik bezodpływowy. Przede wszystkim jest to inwestycja tańsza w eksploatacji, ponieważ ścieki są wybierane i wywożone raz na kilka lat, co znacznie obniża koszty opłaty za wywóz nieczystości. Oczyszczalnie ścieków mają za zadanie ochronę zdrowia i środowiska, a także chronią zasoby czystej wody, która będzie wykorzystana przez przyszłe pokolenia.

Oczyszczanie ścieków polega na przeprowadzeniu kilku procesów, których zadaniem jest likwidacja lub neutralizacja substancji szkodliwych i uśmiercenie organizmów chorobotwórczych występujących w ściekach.

Sporym problemem dla ochrony środowiska naturalnego staje się ostatnio skażenie gruntów ropą i substancjami ropopochodnymi, a także innymi stosowanymi w gospodarstwach domowych niebezpiecznymi związkami organicznymi. Dotychczas do remediacji skażonych gruntów stosowano metody chemiczne i fizykochemiczne, ale rozwój biotechnologii skutecznie wypiera te metody. Biologiczne oczyszczanie gruntów polega na wprowadzeniu do nich mikroorgani-

¹ Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz.U. nr 115 poz. 1229).

² A. Kundzewicz, R. Miłaszewski, *Analiza efektywności kosztowej indywidualnych systemów usuwania i oczyszczania ścieków*, „Inżynieria Ekologiczna” 2011 nr 24.

zmów aktywnie rozkładających nagromadzone zanieczyszczenia i wspiera odnowę zdegradowanego środowiska. W procesie oczyszczania ścieków w oczyszczalniach przydomowych, oprócz biodegradacji zanieczyszczeń, otrzymuje się również biomasę drobnoustrojów, która może być wykorzystana jako składnik białkowy pasz oraz nawozów stosowanych w rolnictwie. Literatura przedmiotu wskazuje, że w biomase uzyskanej podczas oczyszczania ścieków zawartość aminokwasów i witamin w pełni odpowiada wymogom stawianym dla pasz, nawet przekracza zawartość tych związków znajdujących się w powszechnie stosowanych paszach, jak mączka kostna, rybna czy sojowa³.

W biotechnologiach związanych z rolnictwem czy ogrodnictwem wykorzystuje się najnowsze osiągnięcia inżynierii genetycznej. Pozwala to na genetyczną modyfikację szczepów drobnoustrojów wykorzystywanych w procesie oczyszczania. Temat ten budzi wiele kontrowersji, ponieważ trudno jest przewidzieć, jaki wpływ będą miały te drobnoustroje na zdrowie człowieka. Wykorzystywanie biopreparatów, stosowanych w najnowszych technologiach oczyszczania ścieków, wód oraz gruntów, podlega kontroli inspekcji ochrony środowiska i jest mocno ograniczone.

W celu sprawdzenia prawidłowości wykonania oraz funkcjonowania oczyszczalni, składowane w nich ścieki podlegają testom na toksyczność oraz stopień biodegradacji. Badania ekotoksykologiczne w przypadku tych urządzeń pozwalają na określenie dopuszczalnych stężeń związków chemicznych i organicznych zawartych w ściekach oraz na ocenę prawidłowości przebiegu wszystkich procesów oczyszczania. Istotną rolę dla ochrony środowiska odgrywają również testy genotoksyczności ścieków. Pozwalają one na określenie stopnia zmian genetycznych zachodzących w drobnoustrojach użytych do oczyszczania ścieków pod wpływem substancji szkodliwych oraz nieprawidłowego parowania związków azotowych⁴. Na podstawie testów toksyczności wyznacza się bezpieczne stężenie ścieków po wymieszaniu ich z wodą odbiornika. Z kolei badania biodegradacji ścieków przeprowadza się w celu wyznaczenia podatności na rozkład mikrobiologiczny związków organicznych i ich mieszanin zawartych w ściekach. Na proces biodegradacji istotny wpływ mają stężenie i toksyczność badanej substancji w stosunku do zawartych w osadzie mikroorganizmów, warunki tlenowe, rodzaj i liczba zaszczepionych mikroorganizmów, temperatura, odczyn oraz naświetlenie, skład podłoża mineralnego, a więc wszystkie czynniki odpowiedzialne za rozwój i prawidłowy wzrost biomasy i drobnoustrojów odpowiedzialnych za proces oczyszczania.

Na etapie planowania budowy przydomowej oczyszczalni ścieków należy brać pod uwagę koszty budowy, eksploatacji a także żywotność danego systemu. Wskaźnik względnej efektywności ekonomicznej powinien zależeć nie tylko od wielkości nakładów inwestycyjnych i wielkości efektu użytkowego, lecz również od długości okresu eksploatacji, realnej stopy dyskontowej oraz kosztów eksplo-

³ E. Klimiuk, M. Łebkowska, *Biotechnologia w ochronie środowiska*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2003, s. 16.

⁴ Ibidem, s. 230, 235.

atacyjnych. Powyższe warunki spełnia właśnie wskaźnik średniorocznego kosztu oczyszczania ścieków (*annualized cost of wastewater treatment*)⁵.

Aspekty prawne oczyszczalni przydomowych

Przydomowe oczyszczalnie ścieków, zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 12566, są instalacjami oczyszczającymi ścieki bytowe do deklarowanej jakości, obsługującymi do 50 OM. Podstawa prawna uzasadniająca używanie tych urządzeń: *w miejscach, gdzie budowa systemów kanalizacji zbiorczej nie przyniosłaby korzyści dla środowiska lub powodowałaby nadmierne koszty, należy stosować systemy indywidualne lub inne rozwiązania zapewniające ochronę środowiska*⁶.

Podjęcie decyzji o budowie przydomowej oczyszczalni powinno być poprzedzone upewnieniem się, czy rozpatrywana działka nie znajduje się na obszarze wykluczającym przez lokalne prawo tego rodzaju inwestycje. Informacje na ten temat są zawarte w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, dostępnym w urzędzie gminy. Jeżeli zaistnieje taka sytuacja, to z całą pewnością nie można będzie wybudować przydomowej oczyszczalni ścieków.

Z reguły zakaz budowy przydomowych oczyszczalni jest związana z:

- lokalizacją działki w pobliżu lub bezpośrednio na terenach cennych przyrodniczo lub chronionych oraz koncepcji skanalizowania, jaką posiada gmina;
- dążeniem gminy do zbilansowania ekonomicznego sieci wodno-kanalizacyjnej; jeżeli znaczna grupa indywidualnych właścicieli wybuduje oczyszczalnie przydomowe na terenach planowanych inwestycji sanitarnych, zbilansowanie ekonomiczne może być utrudnione.

Jeśli na terenie gminy nie został uchwalony plan zagospodarowania przestrzennego, to zgodnie z art. 59 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym⁷, potrzebna jest decyzja o warunkach zabudowy. Decyzję taką wydaje wójt, burmistrz albo prezydent miasta.

Warunki budowy, a także parametry do spełnienia przez urządzenie wraz z jego instalacją, jak i jego lokalizacja, powinny odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących normach. Od 1988 roku obowiązuje dyrektywa 89/106/EWG Wyroby budowlane⁸, zgodna ze strategią „nowego podejścia”. Na obszarze Unii Europejskiej nastąpiło w roku 1985 wprowadzenie strategii tak zwanego „nowego podejścia” do harmonizacji przepisów technicznych. U podstaw tej regulacji leży ograniczenie ujednolicenia przepisów do najważniejszych wymagań, zwanych „wymaganiami podstawowymi” dla wyrobów oferowany na

⁵ A. Kundzewicz, R. Miłaszewski, op. cit.

⁶ Art. 42 ust. 4 ustawy z dnia 18 lipca 2001 roku – Prawo wodne (tekst jednolity: Dz. U. 2005 nr 239, poz. 2019).

⁷ Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 80 poz. 717).

⁸ Dyrektywa Rady 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 roku w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.

rynkach UE. Dyrektywa 89/106/EWG o wyrobach budowlanych, tak jak każda unijna dyrektywa, nie obowiązuje w państwach członkowskich bezpośrednio, lecz wymaga przeniesienia jej postanowień do prawodawstwa krajowego. W Polsce nastąpiło to przede wszystkim poprzez ustawę z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych⁹. W myśl tej dyrektywy normy zharmonizowane nie są aktami prawnymi, są one jedynie normami europejskimi przyjętymi w następującym trybie:

- zostały opracowane na zlecenie (zwane mandatem) Komisji Europejskiej przez CEN/CENELEC/ETSI;
- ich treść została oparta na wymogach zatwierdzonych przez Komisję Europejską;
- przyjęte zgodnie z regulaminem CEN/CENELEC/ETSI;
- oficjalnie przedłożone Komisji po ich zatwierdzeniu.

Normy zharmonizowane (są wyjątki) cieszą się szczególnym przywilejem domniemania zgodności z zasadniczymi wymaganiami dyrektywy. Z tego względu numery norm krajowych wdrażających normy zharmonizowane, wraz z wyraźnym zaznaczeniem związku z odpowiednimi przepisami prawa (dyrektywami), muszą być oficjalnie publikowane przez państwo członkowskie, gdyż stanowi to element prawa.

Domniemanie zgodności powzięte na podstawie zadeklarowania zastosowania normy zharmonizowanej może być obalone jedynie przez wykazanie niezgodności.

Urządzenia do oczyszczania ścieków w miejscu ich powstania (oczyszczalnie przydomowe), wymagają minimum systemu oceny zgodności 3, a więc z udziałem jednostki notyfikowanej (znak CE) lub akredytowanej (znak budowlany).¹⁰

Określone ustawą¹¹ systemy oceny zgodności są kluczowe dla rozstrzygnięcia możliwości zastosowania konkretnej instalacji. System 3, czyli deklarowanie zgodności wyrobu przez producenta przez:

- wstępne badania typu prowadzonego przez akredytowane laboratorium,
- zakładową kontrolę produkcji.

Normy zharmonizowane mogą być stosowane pod następującymi warunkami:

- gdy ich tytuły i numery zostały opublikowane w Oficjalnym Dzienniku Unii Europejskiej;
- gdy przynajmniej jedno państwo członkowskie Unii Europejskiej przeniosło je do zbioru norm krajowych.

Ustawa ta ma charakter ramowy: zawiera definicje podstawowych pojęć i najważniejsze zasady wspólne dla wyrobów podlegających ocenie zgodności opartej na dyrektywach „nowego podejścia”. Przeniesione do zbioru polskich

⁹ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 poz. 881).

¹⁰ Rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041).

¹¹ Ustawa o systemie oceny zgodności z 30 sierpnia 2002 roku (Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360 ze zm., tekst jednolity: Dz.U. z dnia 23 lutego 2009 r.).

normy zharmonizowane są oznaczane jako PN-EN. Wykazy tych norm są publikowane przez Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego w formie ogłoszeń w Monitorze Polskim. Stosowanie norm zharmonizowanych, pozwalających na domniemanie zgodności, pozostaje – w zakresie dyrektyw „nowego podejścia” – dobrowolne. Dopuszczalne jest wyprodukowanie wyrobu bezpośrednio w oparciu o wymagania zasadnicze. Domniemanie zgodności ułatwia przeprowadzanie procedur oceny zgodności.

Wyrób budowlany zgodnie z ustawą to rzecz ruchoma, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczona do obrotu, wytworzona w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzana do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu, stanowiącym integralną całość użytkową i mającym wpływ na spełnienie wymagań zasadniczych¹².

W Polsce funkcjonują dwa równoległe systemy dopuszczania wyrobów budowlanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie:

- system europejski (oznaczanie wyrobów znakowaniem CE);
- system krajowy (oznaczanie wyrobów znakiem budowlanym).

Wzór znaku zgodności CE 

Wzór znaku budowlanego



Zasadnicze wymagania:

- bezpieczeństwo konstrukcji (nośność i stateczność);
- bezpieczeństwo pożarowe;
- bezpieczeństwo użytkowania;
- odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochrony środowiska;
- ochrona przed hałasem i drganiami;
- oszczędność energii i odpowiednia izolacyjność cieplna przegród.

Organami właściwymi nadzoru budowlanego, są:

- Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego;
- Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego.

Do podstawowych obowiązków właściwych organów należą (art.12 ustawy o wyrobach budowlanych):

- kontrola wprowadzonych do obrotu wyrobów budowlanych;
- prowadzenie postępowań administracyjnych;
- wykonywanie zadań (ocena zgodności).

Sformułowane w dyrektywie 89/106/EWG wymagania zasadnicze stanowią punkt wyjścia przy powstawaniu specyfikacji technicznych (ustaleń technicznych) zharmonizowanych z tą dyrektywą. Specyfikacje techniczne to:

- normy projektowania i wykonania konstrukcji budowlanych (eurokody);
- normy na wyroby budowlane (hEN);
- normy dotyczące badań i klasyfikacji wyrobów budowlanych;
- europejskie aprobaty techniczne (EAT).

¹² Art. 2, pkt 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881).

Tabela 1

Przykłady polskich norm (PN-EN) wprowadzających europejskie normy zharmonizowane z dyrektywą 89/106/EWG

POLSKA NORMA	RODZAJ BUDOWLI INSTALACJI	EUROPEJSKA NORMA	DATA WEJŚCIA
PN-EN 12566-1:2004	Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) DO 50 – Część 1; prefabrykowane osadniki gnilne	EN 12566-1:2000	1.12.2005
PN-EN 12566-1:2004/A1:2006	Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) DO 50 – Część 1; prefabrykowane osadniki gnilne	EN 12566-1:2000/A1:2003	1.12.2005
PN-EN 12566-3:2007	Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) DO 50 – Część 3; Kontenerowe lub montowane na miejscu budowy domowe oczyszczalnie ścieków	EN 12566-3:2005	
PN-EN 12566-3+A1:2009	Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) DO 50 – Część 3; Kontenerowe lub montowane na miejscu budowy domowe oczyszczalnie ścieków	EN 12566-3:2005+A1:2009	1.11.2010
PN-EN 12566-4:2007	Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) DO 50 – Część 4; Osadniki gnilne składane z elementów prefabrykowanych	EN 12566-4:2007	1.01.2010

Źródło: M. Goleń, T. Warężak, *Podstawy prawne i finansowe budowy oczyszczalni przydomowych*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2012.

Dyrektywa ustala też określone procedury wprowadzania wyrobów budowlanych na wspólny rynek Unii Europejskiej. Są one oparte na następujących zasadach:

- wyroby budowlane, wprowadzane na rynek UE, muszą spełniać wymagania zasadnicze;
- wymagania szczegółowe dla wyrobów budowlanych nie są określone w samej dyrektywie, ale w zharmonizowanych specyfikacjach technicznych (normach);
- aprobaty techniczne (EAT) jest pozytywną oceną techniczną przydatności wyrobu do zamierzonego stosowania;
- deklaracja zgodności wyrobu dokonana przez producenta.

Europejska aprobaty techniczne może być udzielona wyłącznie na wyroby budowlane:

- na które nie ustanowiono zharmonizowanej normy europejskiej.
- co do których Komisja Europejska nie zleciła opracowania zharmonizowanej normy europejskiej.
- znacznie różniących się od zharmonizowanych norm europejskich.

Niedostosowanie się przez producentów do norm wyklucza dopuszczenie do rodzimego rynku takich budowli. Ryzyko instalacji niespełniających minimalnych wymagań określonych w ustawie niesie za sobą dość wysokie kary finansowe, nawet do 100 000 PLN, za:

- wprowadzenie do obrotu wyrobu niezgodnego z zasadniczymi wymaganiami;
- umieszczenie oznakowania CE na wyrobie, który nie spełnia zasadniczych wymagań albo dla którego producent lub jego upoważniony przedstawiciel nie wystawił deklaracji zgodności;
- umieszczenie na wyrobie znaku podobnego do oznakowania CE, mogącego wprowadzić w błąd nabywcę i użytkownika tego wyrobu;
- wprowadzenie do obrotu wyrobu podlegającego oznakowaniu CE, a nieoznakowanego takim oznakowaniem.

Oczyszczalnia przydomowa winna spełniać wymagania podstawowe (zgodne z dyrektywą 89/106/EWG) w postaci (art. 5 ust. 1 pkt 1 Prawa budowlanego):

- bezpieczeństwa konstrukcji;
- bezpieczeństwa pożarowego;
- bezpieczeństwa użytkowania;
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska;
- ochrony przed hałasem i drganiami;
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Norma PN-EN 12566 (nieodnosząca się jednak do ścieków szarych w systemach kanalizacji dualnej) określa wymagania dotyczące:

- wymiarów;
- wytrzymałości konstrukcji;
- szczelności;
- pojemności nominalnej;
- przepustowości hydraulicznej;
- deklarowanej skuteczności oczyszczania;
- projektowania;
- dostępu;
- trwałości;
- znakowania, sterowania jakością;
- instrukcji montażu, eksploatacji.

Wymagania formalno-prawne i rodzaj technologii powinny być dostosowane do warunków środowiskowych i potencjalnego stopnia zagrożenia środowiska. Obecnie następuje intensywny proces normalizacji w dziedzinie małych oczyszczalni ścieków, wynikający z transpozycji prawa unijnego do krajowego.

Podsumowanie

Aspekty prawne realizacji przydomowych oczyszczalni ścieków zawarte w Prawie budowlanym oraz Prawie wodnym są klarowne, ale dają pewną tolerancję:

- dla inwestorów: dobór systemu w zależności od przewidywanych zapotrzebowań, kontrola jakości zrzucanych ścieków;
- dla gmin: prawa do obniżenia kwoty podatku należnego o kwotę podatku naliczonego w związku z realizacją inwestycji polegającej na przebudowie stacji ujęcia i uzdatniania wody, opodatkowania dobrowolnych wpłat mieszkańców oraz prawa do obniżenia kwoty podatku należnego o kwotę podatku naliczonego w związku z realizacją inwestycji polegającej na budowie przydomowych oczyszczalni ścieków.



Mirosław Broniewicz

MODERNIZACJA ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZASADAMI ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Mirosław Broniewicz, dr inż. – Politechnika Białostocka

adres korespondencyjny:

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska

ul. Wiejska 45 a, 15-351 Białystok

e-mail: m.broniewicz@pb.edu.pl

SMODERNIZATION OF EXISTING BUILDINGS IN ACCORDANCE WITH THE PRINCIPLES OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

SUMMARY: The building sector is one of the most important sectors for social and economic activities, being responsible for improving the living environment. Constructions and buildings have considerable environmental impacts consuming a significant proportion of limited resources and energy. Energy use in the construction sector consumes non-renewable resources and adds the greenhouse gasses that are the main cause of the Climate Change.

When dealing with existing structures, most structural engineers apply the codes valid for the design of new structures. This is a problematic approach since the codes for new structures are in principle not or only analogously applicable to existing structures. Over the last 20 years, a methodology inherent to existing structures has evolved and already been successfully applied. However, it has not yet been really adopted in practice by the majority of structural engineers. This is explained by the fact that there are no codes available which the engineer can rely on.

Existing buildings represent around 99% of the building stock. As the vast majority of housing to be occupied in the next 50 years already exists, improvements made within the existing stock will yield significant environmental savings immediately. This paper focuses on the improvements that can be made in existing homes to reduce their impacts, relating to energy and climate change, water, materials and waste.

KEY WORDS: existing buildings, sustainable development, environmental savings, construction sector, non-renewable resources

Wstęp

Obiekt budowlany to określony obiekt, który powstał w wyniku procesów budowlanych. Podstawową częścią **obiektu budowlanego** jest jego konstrukcja, obejmująca wszystkie elementy nośne obiektu, a więc przenoszące obciążenie obiektu na grunt. Konstrukcja obiektu powinna charakteryzować się niezawodnością, czyli zdolnością do spełnienia określonych wymagań w projektowanym okresie użytkowania. Niezawodność konstrukcji należy rozumieć jako jej nośność, a więc zdolność do przenoszenia obciążeń, jej użyteczność, czyli zdolność do spełnienia stawianych wymagań użytkowych oraz jej trwałość, utożsamiana ze zdolnością przeciwstawienia się wpływowi środowiska. W zależności od kategorii obiektu jego orientacyjny okres użytkowania może wynosić 10 lat w przypadku konstrukcji tymczasowych, 50 lat w przypadku budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej, oraz 100 lat w przypadku budowli monumentalnych, mostów i innych znaczących konstrukcji inżynierskich. W tym czasie konstrukcja obiektu powinna zapewniać należyty poziom niezawodności, przejmować wszystkie oddziaływania i wpływy oraz pozostawać przydatna do użytkowania.

Większość istniejących obecnie w Polsce zasobów mieszkaniowych została wybudowana przed 30 latami. W tym czasie mogła nastąpić znaczna degradacja obiektu charakteryzująca się obniżeniem bezpieczeństwa układu konstrukcyjnego, niekorzystną zmianą właściwości zastosowanych materiałów i elementów, czy też niedostateczną jakością wykonania i utrzymania obiektu. Ponadto, obiekty nie są przystosowane do współczesnych wymagań projektowych związanych ze zrównoważonym rozwojem, to znaczy przykładowo mogą się charakteryzować wysoką energochłonnością, co powoduje, że ich utrzymanie jest coraz bardziej kosztowne. Wymagają one natychmiastowego podjęcia czynności naprawczych i modernizacyjnych, co pozwoliłoby na doprowadzenie ich stanu technicznego do obecnie stosowanych standardów.

Zajmując się istniejącymi budynkami i obiektami budowlanymi, większość projektantów stosuje normy projektowe odnoszące się do nowych budynków i budowli inżynierskich. Postępowanie takie nie jest właściwe, ponieważ nie są one dostosowane do istniejących budowli. Profesjonalne podejście do oceny istniejących konstrukcji powinno opierać się na spójnej metodologii, która wymaga ciągłego zbierania dokładnych i bieżących informacji o stanie faktycznym już istniejącego obiektu budowlanego oraz podejmowania działań adekwatnych do aktualnego stanu technicznego budynku.

Istniejące zasoby mieszkaniowe

Ponad 50% istniejących obecnie w krajach UE budynków mieszkalnych została wybudowana przed rokiem 1970, a około 30% w latach 1970-1990. Nowe

obiekty mieszkalne są średnio o 60% bardziej energooszczędne od budynków powstałych przed rokiem 1970 oraz o około 28% od budynków wzniesionych w latach osiemdziesiątych XX wieku. Wprowadzenie w wielu krajach europejskich dokładniejszych narzędzi pomiarowych oraz bardziej wymagających pod względem oszczędności energii norm projektowych spowodowało, że budynki wzniesione w ostatnich pięciu latach konsumują średnio o 20% mniej energii niż te wybudowane w 1990 roku. Charakterystykę europejskich zasobów budowlanych pod względem ich zapotrzebowania na energię przedstawiono w tabeli 1.

W celu ograniczenia zużycia energii w nowo wznoszonych obiektach mieszkaniowych Komisja Europejska nakazała wprowadzenie dokumentu

Tabela 1

Europejskie zasoby budowlane oraz ich podział pod względem okresu budowy

Kraj	Liczba ludności x10 ³	Zasoby budowlane		Okres budowy					
		Ilość [mln m ²]	Średnio na 1 mieszkanie [m ²]	< 1919	1919- 1945	1946- 1970	1971- 1980	1981- 1990	> 1990
Belgia	10 446	4.8	86.3	15.0	16.5	29.0	15.2	9.2	15.1
Bułgaria	7 761	3.7	-	-	-	-	-	-	-
Czechy	10 221	4.3	76.3	10.9	14.7	26.3	22.5	16.4	8.2
Dania	5411	2.6	109.1	20.2	16.9	28.3	17.6	9.7	7.4
Niemcy	82 501	38.9	89.7	14.6	12.6	47.2	10.9	14.6	-
Estonia	1347	0.6	60.2	9.4	14.2	30.0	21.5	19.6	5.3
Grecja	11076	5.5	82.7	3.1	7.2	31.8	24.5	19.1	14.3
Hiszpania	43 038	20.9	90.0	8.9	4.2	33.5	24.1	13.6	15.7
Francja	60 561	29.5	89.6	19.9	13.3	18.0	26.0	10.4	12.4
Irlandia	4 109	1.4	104.0	9.7	8.2	16.4	17.5	16.2	31.9
Włochy	58 462	26.5	90.3	18.0	xxx?	47.3	18.2	9.4	7.1
Cypr	749	0.3	-	-	7.4	16.9	20.7	27.4	27.1
Łotwa	2 306	1.0	55.4	11	13.8	27.7	22.6	21.1	3.7
Litwa	3 425	1.3	60.6	6.2	23.3	33.1	17.6	13.5	6.3
Luxemburg	455	0.2	125.0	11.9	14.8	27.0	14.9	11.6	17.1
Węgry	10 098	4.1	75.0	13.9	12.5	26.1	22.3	17.7	7.4
Malta	403	0.1	106.4	14.9	11.0	29.4	16.9	15.8	11.8
Holandia	16 306	6.8	98.0	7.1	13.2	30.9	18.9	29.8	-
Austria	8 207	3.3	92.9	18.6	8.1	27.4	15.9	12.4	17.6
Polska	38 174	11.8	68.2	10.1	13.1	26.9	18.3	18.7	12.9
Portugalia	10 529	5.3	83.0	5.9	8.5	22.9	18.3	44.4	-
Rumunia	21659	8.1	-	-	-	-	-	-	-
Słowenia	1998	0.8	75.0	15.3	7.9	28.1	23.6	16.2	8.7
Słowacja	5 385	1.7	56.1	3.4	6.6	35.1	25.6	21.0	6.8
Finlandia	5 237	2.6	77.0	1.6	8.8	30.6	23.4	20.0	14.4
Szwecja	9011	4.4	91.6	12.4	20.2	33.1	17.4	9.7	7.2
Wielka Brytania	60 035	25.6	86.9	20.8	17.7	21.2	21.8	18.5	-

Źródło: *Bulletin for housing statistics*, United Nations Economic Commission for Europe, UNECE 2007.

zwanego *certyfikatem energetycznym budynku*, który określać będzie wielkość zapotrzebowania obiektu na energię. Dyrektywa energetyczna budynków (*Directive on Energy Performance of Building – EPBD*)¹, podobnie jak dyrektywa produktu budowlanego (*Construction Products Directive – CPD*), wprowadziła bardziej zintegrowane podejście do oceny zapotrzebowania na energię obiektów budowlanych. Szacuje się, że w wyniku jej stosowania do roku 2020 uzyska się znaczne (około 22%) oszczędności związane z ogrzewaniem pomieszczeń, ich oświetleniem i wentylacją. Dyrektywa dotyczy budownictwa usługowego i mieszkalnego. Wprowadza ona:

- jednolitą metodę obliczania efektywności energetycznej budynku;
- minimalny standard efektywności energetycznej dla nowych obiektów oraz obiektów poddawanych modernizacji;
- system certyfikacji energetycznej dla nowych oraz istniejących budynków.

Jako minimalne wymagania niezbędne na etapie projektowania obiektu dyrektywa nakazuje szczegółową analizę następujących aspektów:

- termicznej charakterystyki budynku (przegród zewnętrznych i wewnętrznych) oraz szczelności obiektu;
- instalacji grzewczej oraz zaopatrzenia w ciepłą wodę z uwzględnieniem jej izolacyjności;
- systemu wentylacji mechanicznej i naturalnej;
- położenia oraz orientacji obiektu w terenie z uwzględnieniem zewnętrznych warunków klimatycznych;
- biernego systemu pozyskiwania energii słonecznej oraz ochrony przed nasłonecznieniem;
- klimatu wewnętrznego w pomieszczeniach z uwzględnieniem wymagań projektowych.

Stan prac związanych z wprowadzeniem dyrektywy EPBD w poszczególnych krajach pozostaje różny. Dyrektywa funkcjonuje już w krajach skandynawskich oraz niektórych krajach Europy Zachodniej.

Europejska Agencja Ochrony Środowiska (EEA) wprowadziła zestaw 24 wskaźników dotyczących wykorzystania energii oraz ochrony środowiska. Wskaźniki te opisują między innymi końcowe zużycie energii, wielkość emisji gazów cieplarnianych, całkowitą konsumpcję energii pochodzącą z paliw kopalnych. Konsumpcja energii ze względów statystycznych jest dzielona na trzy główne kategorie: przemysł, budownictwo, transport. Kategoria budownictwo nie obejmuje obiektów przemysłowych i podzielona jest na podkategorie: budownictwo mieszkalne oraz budownictwo usługowe. Budownictwo usługowe obejmuje takie obiekty jak: biura, obiekty handlu hurtowego i detalicznego, hotele, restauracje, szkoły, hale sportowe, szpitale, baseny, i inne. Zapotrzebowanie na poszczególne rodzaje energii w krajach UE w roku 2011 oraz stopień wykorzystania różnych źródeł energii w obiektach budowlanych przedstawiono w tabeli 2.

¹ Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the energy performance in buildings, EPBD.

Tabela 2

Stopień wykorzystania poszczególnych źródeł energii w 25 krajach UE

Całkowite zapotrzebowanie na energię	Budownict. mieszkalne i usługowe	Udział energii z poszczególnych źródeł	Udział sektora budowlanego w ogólnym zapotrzebowaniu na energię	Całkowite zapotrzebowanie na energię w 25 krajach UE	
				[M _{toe}]	[%]
Paliwa stałe	12.2	2.8	1.1	50.9	4.7
Ropa naftowa	96.8	22.1	8.9	475.2	43.9
Gaz	151.6	34.6	14.4	261.5	24.2
Elektryczność	121.3	27.7	11.2	218.5	20.2
Ener. termalna	22.8	5.2	2.1	30.3	2.8
Ener. odnawialna	29.0	6.6	2.7	46.2	4.3
Razem	437.8	100	40.4	1082.6	100

M_{toe} – milion ton ekwiwalentu olejowego; 1 M_{toe} – 11630 GWh = 11630×10⁶ kWh (kilowatogodzina – jednostka pracy, energii oraz ciepła. 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez godzinę urządzenie o mocy 1000 watów, czyli jednego kilowata. kWh jest jednostką energii najczęściej stosowaną w życiu codziennym. W tej jednostce rozliczane jest zużycie energii elektrycznej. Gospodarstwo domowe zużywa miesięcznie kilkaset do kilku tysięcy (przy ogrzewaniu prądem dużego domu) kWh energii elektrycznej. 1 kWh energii elektrycznej kosztuje ok. 20-40 groszy (zależnie od taryfy, miejsca, kosztów przesyłu). To jednostka wielokrotna jednostki energii – watosekundy (czyli dżula) w układzie SI. 1 kWh = 1×1000 W×60×60 s = 3 600 000 Ws = 3 600 000 J. W zastosowaniach przemysłowych (na przykład do podawania ilości energii produkowanej rocznie przez elektrownie) stosuje się jednostki większe: megawatogodzinę (MWh), gigawatogodzinę (GWh) oraz terawatogodzinę (TWh). 1 TWh = 1 000 GWh a 1 GWh = 1 000 MWh = 1 000 000 kWh.

Źródło: Statistics on Environment and Energy. Eurostat 2012.

Wykorzystanie energii termalnej w krajach Unii Europejskiej wynosiło 5,2%, natomiast energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych jedynie 6,6%. Najwięcej zużywano gazu ziemnego – 34,6% oraz energii elektrycznej – 27,7%. Udział sektora budowlanego w całkowitym zużyciu energii wynosił 40,4% przy całkowitym zapotrzebowaniu na energię wynoszącą w roku 2011 1082,6 M_{toe} (milionów ton ekwiwalentu olejowego).

Normalizacja dotycząca istniejących obiektów budowlanych

W przypadku kiedy mamy do czynienia z istniejącymi obiektami budowlanymi, inżynierowie budowlani stosują normy i przepisy projektowe takie same jak w sytuacji nowo projektowanych konstrukcji budowlanych. Jest to podejście co najmniej dyskusyjne, ponieważ aktualnie obowiązujące normy projektowe nie są odpowiednie do stosowania w przypadku już istniejących obiektów. W takiej sytuacji wymagana jest niezależna procedura postępowania z tego typu obiektami budowlanymi, która w głównej mierze opierać się na ich monitorowaniu oraz dostosowaniu do aktualnych wymogów projektowych.

Parametry przyjęte do kontroli stanu obiektu mogą być w takim procesie określone bardzo dokładnie, na przykład bezpieczeństwo konstrukcyjne obiektu

można ocenić biorąc pod uwagę uaktualnione wartości obciążeń oraz współczynniki bezpieczeństwa zgodne z obecnie stosowanymi normami projektowymi. W ten sposób można wykazać, że istniejąca konstrukcja, pomimo że jest poddawana większym obciążeniom niż to było uwzględnione na etapie projektowania, wciąż spełnia wymagania bezpieczeństwa i nie wymaga wzmocnienia lub przebudowy. Takie podejście pozwala uniknąć raczej kosztownych lub nawet zupełnie niepotrzebnych zabiegów naprawczych lub rozbiórki obiektu, które często są wynikiem niewystarczającej wiedzy i informacji na temat istniejącej konstrukcji.

W Polsce naturalną potrzebą wynikającą z sytuacji, że ponad połowa teraźniejszych i przyszłych zadań budowlanych obejmować będzie konstrukcje już istniejące, jest wdrożenie norm budowlanych dotyczących obiektów i konstrukcji już eksploatowanych. W niektórych krajach europejskich powstały już dokumenty normalizacyjne poświęcone wyłącznie istniejącym obiektom budowlanym². Także Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna ISO przygotowała uzgodniony dokument zawierający specyfikacje techniczne i precyzyjne kryteria projektowe pozwalające na ocenę bezpieczeństwa istniejących konstrukcji³. Główna zasada tych dokumentów normalizacyjnych stanowi, że działania dotyczące istniejących konstrukcji i obiektów są wykonywane zgodnie z założeniami zrównoważonego rozwoju środowiska, a więc z pełnym poszanowaniem indywidualnych i społecznych potrzeb użytkowników. W szczególności podejmowane czynności modernizacyjne i naprawcze powinny:

- spełniać wymagania związane z ograniczeniem niekorzystnych aspektów środowiskowych;
- gwarantować bezpieczeństwo oraz użyteczność konstrukcji;
- zachowywać materialne i kulturowe wartości obiektu, jednocześnie uwzględniając jego ekonomikę oraz wartości estetyczne.

Norma ISO/CD 13822 może być stosowana do oceny stanu technicznego wszystkich rodzajów budowli, zaprojektowanych w zgodzie z obowiązującymi wcześniej przepisami oraz wiedzą i praktyką inżynierską. Podaje ona metodologię oceny stanu technicznego obiektu budowlanego oraz tok postępowania w procesie oceny istniejących budowli w oparciu o zasady niezawodności konstrukcji. Norma składa się z części zasadniczej oraz 10 załączników.

Ocena obiektu, przeprowadzana z uwzględnieniem jego aktualnego stanu, składa się z szeregu etapów (rysunek 1):

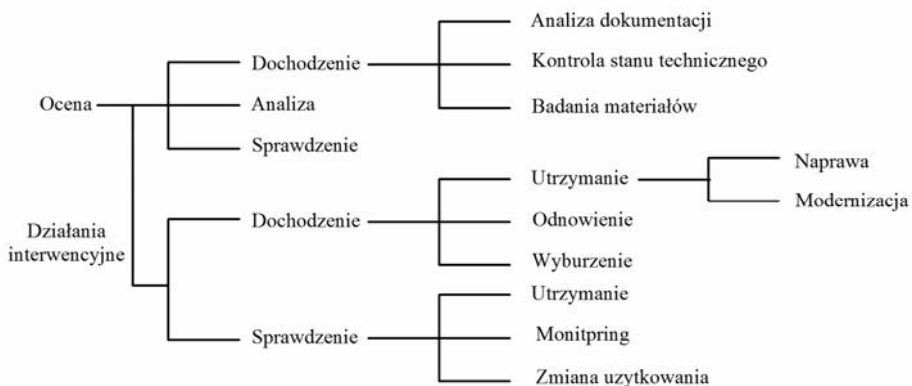
- określenie celu oceny;
- przygotowanie scenariuszy przeprowadzenia oceny;
- wstępna ocena (badanie istniejących projektów i dokumentów, wstępna kontrola obiektu, decyzje w sprawie natychmiastowych działań, zalecenia do szczegółowej oceny);

² *Probabilistic Model Code for design and assessment of structures*, Joint Committee on Structural Safety, JCSS, Zurich 2001.

³ ISO/CD 13822, *Basis for design of structures – Assessment of existing structures*, Code of the International Standard Organization, 1999.

Rysunek 1

Metodologia postępowania z istniejącymi obiektami budowlanymi



Źródło: ISO/CD 13822, Basis for design of structures – Assessment of existing structures, Code of the International Standard Organization, 1999.

- szczegółowa ocena (szczegółowa kontrola i badania materiałów, określenie właściwości zastosowanych materiałów i urządzeń, analiza konstrukcji, weryfikacja wyników);
- wyniki oceny (sprawozdanie, projekt koncepcyjny napraw i modernizacji, identyfikacja i kontrola ryzyka).

W efekcie przeprowadzonej oceny stanu technicznego obiektu może wystąpić konieczność przeprowadzenia interwencji budowlanych w postaci napraw czy wzmocnień konstrukcji. Mogą one polegać na:

- wzmocnieniu całej konstrukcji lub jej części w celu przeniesienia działających na nią obciążeń;
- poprawie użyteczności lub trwałości obiektu;
- kompensacji lub eliminacji niekorzystnych zjawisk, powodujących obniżenia stanu technicznego obiektu;
- dostosowaniu obiektu do wymagań związanych ze zrównoważonym rozwojem.

Dostosowanie obiektów do wymagań związanych ze zrównoważonym rozwojem

Dostosowanie istniejących obiektów do wymagań związanych ze zrównoważonym rozwojem staje się współcześnie jedną z najważniejszych dziedzin budownictwa. Ponieważ budynki stanowiące największy segment środowiska zużywają znaczną ilość energii zwłaszcza do ogrzewania i klimatyzacji, (około 40% całkowitej konsumpcji energetycznej), ważne jest, aby inicjować takie postępo-

wanie modernizacyjne lub naprawcze, które jednocześnie będzie służyło zmniejszeniu zużycia energii oraz kosztów ogrzewania, klimatyzowania i oświetlenia budynków. Ale oszczędność energii nie jest jedynym powodem do modernizacji istniejących budowli. Głównym celem działań powinno być stworzenie budynku, który będzie mniej kosztowny w utrzymaniu, co spowoduje wzrost jego wartości, będzie bardziej trwały i przyjazny użytkownikowi oraz środowisku, a także poprawi bezpieczeństwo konstrukcyjne obiektu.

Przed dokonaniem modernizacji obiektu należy dokonać jego analizy technicznej. W tym celu należy zbadać:

- stan techniczny głównych elementów nośnych;
- niebezpieczeństwo wystąpienia obciążeń wynikających z mało prawdopodobnych zdarzeń, ale możliwych do wystąpienia w czasie eksploatacji budowli (przykładowo uderzenia pojazdów, trzęsienia ziemi, powódź, wiatr huraganowy, wybuch pożaru lub spowodowane nierównomiernym osiadaniem konstrukcji);
- obecność materiałów niebezpiecznych (azbest, PCB, farby zawierające ołów).

Modernizacja istniejących obiektów budowlanych powinna współcześnie uwzględniać zasady zrównoważonego rozwoju. Szczególne znaczenie ma tutaj opracowanie zintegrowanego planu oceny, utrzymania i zarządzania obiektem budowlanym, zapewnienie efektywności energetycznej obiektu, ochrony wód i jakości środowiska wewnętrznego w budynku, czy też rodzaju zastosowanych materiałów.

Zintegrowany plan oceny, utrzymania i zarządzania obiektem budowlanym powinien obejmować:

- ocenę stanu technicznego obiektu, jego systemów technologicznych i procedur eksploatacyjnych oraz identyfikacja obszarów, w których możliwe jest dokonanie usprawnień czy modyfikacji;
- określenie zasad postępowania służących oszczędności energii, wody, zmniejszeniu zużycia oraz recyklingu wykorzystanych materiałów i surowców, a także zapewnienie tych wymagań w całym cyklu życia obiektu;
- uwzględnienie potrzeb użytkowników oraz ich komfortu mieszkalnego.

Zapewnienie energetycznej efektywności obiektu powinno uwzględniać następujące czynniki:

- redukcję zużycia energii;
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła, przydomowe elektrownie wiatrowe i wodne, biopaliwa);
- zainstalowanie w obiekcie nowoczesnych urządzeń pomiarowych monitorujących zużycie energii, gazu oraz ciepła;
- ciągłą analizę stopnia zużycia nośników energetycznych poprzez zastosowanie wyspecjalizowanych narzędzi informatycznych.

Ochrona i redukcja zużycia wody powinna polegać na:

- redukcji zużycia wody pitnej poprzez przygotowanie planu racjonalnego wykorzystywania wody w obiekcie i zapoznanie z nim mieszkańców;
- instalacji urządzeń pomiarowych;

- zastosowaniu urządzeń i innych elementów wyposażenia zmniejszających zużycie wody;
- instalacji urządzeń magazynujących i wykorzystujących wody opadowe;
- lokalnym oczyszczeniu i ponownym wykorzystywaniu wody mniej zanieczyszczonej.

W przypadku ochrony klimatu wewnętrznego w budynkach należy:

- zapewnić odpowiednią jakość powietrza wewnętrznego (ograniczenie źródeł zanieczyszczeń wewnętrznych i zewnętrznych, zastosowanie filtrów pochłaniających w systemach wentylacji naturalnej i wymuszonej, stała kontrola stanu technicznego instalacji wentylacyjnych);
- zadbać o ochronę pomieszczeń przed wilgocią (właściwa izolacje termiczna i przeciwwodna, właściwa wentylacja pomieszczeń, redukcja dyfuzji pary wodnej w przegrodach, dobór materiałów o właściwościach niepowodujących kumulacji wilgoci);
- zmaksymalizować wykorzystanie oświetlenia dziennego (współdziałanie oświetlenia elektrycznego z oświetleniem dziennym poprzez samoczynne dostosowanie wielkości strumienia świetlnego elektrycznych źródeł światła do zmian poziomu światła dziennego, zapewnienie minimalnego współczynnika oświetlenia dziennego pomieszczeń);
- wykorzystać materiały i wyroby o niskiej emisyjności związków niebezpiecznych (kleje, lakiery, wykładziny).

W celu zredukowania materiałów i substancji negatywnie oddziałujących na środowisko naturalne należy:

- zwiększyć zawartość materiałów pozyskanych z recyklingu;
- wykorzystać produkty o dużej zawartości biomasy (słoma, kora, trociny, zrębki) do wyrobu materiałów budowlanych oraz ogrzewania pomieszczeń;
- stosować materiały i produkty certyfikowane ekologicznie o zmniejszonym oddziaływaniu na ludzi i środowisko;
- zapewnić odzysk i ponowne wykorzystanie oraz recykling materiałów i wyrobów pozostałych z prac budowlanych, konserwacji, napraw i drobnych remontów.

Ponadto należy rozpatrzyć etapowość wykonania inwestycji, aby zminimalizować zakłócenia dla mieszkańców lub przewidzieć bardziej kosztowne rozwiązanie polegające na ich czasowym przeniesieniu do pomieszczeń zastępczych. Jeśli rozważamy zastosowanie „zielonego dachu”, trzeba wykonać dodatkowe obliczenia statyczne i określić stopień wyťaženia elementów konstrukcyjnych i ewentualnie rozważyć wzmocnienie konstrukcji nośnej. Należy także sprawdzić efektywność wszystkich instalacji w obiekcie, pracę urządzeń sterujących, zidentyfikować istniejące przecieki, występujące zatkania, zabrudzenia filtrów, przepustnic, czujników. Nawet brak wiedzy o tym, jak prawidłowo obsługiwać i utrzymywać sprzęt, może przyczynić się do nieefektywności i wyższych kosztów. Jeśli w wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że istniejące systemy technologiczne obiektu nie działają na optymalnym poziomie należy rozważyć zastąpienie istniejących urządzeń nowym sprzętem o wyższej efektywności.

Ważnym elementem oceny efektywności energetycznej obiektu jest sprawdzenie szczelności przegród zewnętrznych poprzez zbadanie ścian i stropów, okien, szczelin wokół otworów i przejść rur instalacyjnych. Modernizacja ogrzewania i systemów klimatyzacji bez rozwiązania problemów przegród zewnętrznych spowoduje zmniejszenie optymalnej wydajności tych systemów. Może w tym pomóc wykonanie audytu energetycznego. W większości przypadków znaczne oszczędności w zużyciu materiałów energetycznych może przynieść wykonanie termoizolacji obiektu.

Istotnym zadaniem modernizacyjnym jest zabezpieczenie obiektu od klęsk żywiołowych i katastrof spowodowanych przez człowieka. W tym celu należy przenieść na wyższy poziom główne zawory i bezpieczniki, zastosować zasuwy odcinające w instalacji kanalizacyjnej na wypadek powodzi oraz przygotować jedno z pomieszczeń w budynku o wzmocnionej konstrukcji przeznaczone jako schronienie mieszkańców w wypadku silnych huraganów, pożarów, wybuchów.

Podsumowanie

Metodologia oceny istniejących budowli jest zagadnieniem bardzo specyficznym, ponieważ obiekty te istnieją już przez pewien okres i wykazują czasami określone, istotne oznaki zużycia. Przyjęte zmienne powinny opisywać dotychczasowe działania czynników zewnętrznych oraz ich skutki, a także zachowanie się konstrukcji i materiałów oraz być aktualizowane na podstawie informacji zbieranych z istniejącego obiektu. Aktualizacja powinna uwzględniać wszystkie dane oraz obserwacje zebrane w procesie sprawdzania i monitorowania konstrukcji, wyniki pomiarów stanu technicznego budynku oraz przewidywane modyfikacje obiektu. Modernizacja obiektu powinna przebiegać z poszanowaniem zasad rozwoju zrównoważonego przy uwzględnieniu wymagań związanych z bezpieczeństwem oraz użytecznością konstrukcji, ograniczeniem niekorzystnych aspektów środowiskowych oraz zachowywaniem materialnych i kulturowych wartości obiektu.

STUDIA I MATERIAŁY

STUDIES
AND RESEARCH WORK



Grażyna Węgrzyn

EKOINNOWACJE W POLSCE NA TLE KRAJÓW UNII EUROPEJSKIEJ

Grażyna Węgrzyn, dr – Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

adres korespondencyjny:

Wydział Ekonomii, Zarządzania i Turystyki

Katedra Ekonomii i Polityki Ekonomicznej

ul. Nowowiejska 3, 58-500 Jelenia Góra

e-mail: wegrzyngrazyna@poczta.onet.pl

ECO-INNOVATION IN THE EUROPEAN UNION – THE PRESENT SITUATION AND IMPLICATIONS FOR POLAND

SUMMARY: The article is an attempt to identify the present situation and level of eco-innovations in Poland and comparing that with the situation in the other EU member countries. This would demonstrate both the constraints against and the opportunities for supporting the development of eco-innovation in Poland. The discussion is divided into three parts. The initial one presents the nature and definitions of eco-innovation. The second part presents the available methods for eco-innovation level measurement and offers a comparative analysis of eco-innovation data for Poland and the other EU member states. The article concludes with identification of the barriers to eco-innovation development in Poland as well as the proposed measures to alleviate them.

The analysis shows that Poland definitely lags behind Europe as far as eco-innovation is concerned. The performed decomposition of the Eco-Innovation Scoreboard has clearly demonstrated the dire need for corrective action, especially regarding the capital expenditure on eco-innovation.

KEY WORDS: eco-innovation, innovation

Wstęp

We współczesnych wysoko rozwiniętych gospodarkach pogląd, że dla właściwego gospodarowania dobrami natury człowiek powinien efektywniej wykorzystywać dostępne mu surowce, jest powszechny. Wobec wyczerpywania się niektórych zasobów, rosnących cen paliw i surowców naturalnych, racjonalni konsumenci i przedsiębiorcy coraz rozsądniej gospodarują zasobami, dzięki czemu obniżają koszty funkcjonowania i w przypadku przedsiębiorców stają się bardziej konkurencyjni na globalnym rynku. Wizja dalszego rozwoju Unii Europejskiej, przyjęta w strategii „Europa 2020”, obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety¹:

- rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji;
- rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej;
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

Zrównoważony rozwój oznacza budowanie zrównoważonej i konkurencyjnej gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów, wykorzystując do tego między innymi technologie przyjazne środowisku. Inwestycje w innowacje, umożliwiające efektywniejsze korzystanie z zasobów, wpływają korzystnie zarówno na tradycyjne sektory gospodarki i obszary wiejskie, jak i na gospodarki oparte na usługach, w których ceni się wysokie kwalifikacje. Wdrażanie nowoczesnych technologii środowiskowych staje się ważnym wyzwaniem dla współczesnych gospodarek. W Polsce nadal duży udział w strukturze gospodarki mają tradycyjne materiało- i energochłonne sektory przemysłowe. Stąd konieczne stają się działania zmierzające do racjonalnego wykorzystywania zasobów, między innymi poprzez ekoinnowacje.

Celem opracowania jest rozpoznanie stanu i poziomu ekoinnowacji w Polsce oraz porównanie otrzymanych wyników z krajami Unii Europejskiej. Pozwoli to na wskazanie ograniczeń i możliwości wsparcia rozwoju ekoinnowacji w Polsce. Opracowanie składa się z trzech części. Pierwsza część przedstawia istotę i definicje ekoinnowacji. W drugiej części dokonano przeglądu dostępnych metodologii pomiaru ekoinnowacji oraz przeprowadzono analizę porównawczą danych z zakresu ekoinnowacji dla Polski i pozostałych państw Unii Europejskiej. W trzeciej części zidentyfikowano cechy ekoinnowacji w Polsce i wskazano kierunki niezbędnych działań.

¹ *Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, Komunikat Komisji, Komisja Europejska, Bruksela 2010, s. 5.

Pojęcie i istota ekoinnowacji

Koncepcja ekoinnowacji pojawiła się w latach dziewięćdziesiątych XX wieku jako efekt rosnącej świadomości na temat zagrożeń związanych ze środowiskiem naturalnym oraz odpowiedzialności za to środowisko. Jest rezultatem dostrzeżenia i docenienia ważności związku między gospodarczą działalnością społeczeństwa a procesem dewastacji i degradacji przyrody. Samo pojęcie ekoinnowacji w literaturze jest różnie definiowane, ale w ogólnym ujęciu dotyczy innowacji przynoszących korzyści dla środowiska. Według klasycznej definicji, stworzonej przez P. Jamesa w 1997 roku, ekoinnowacja oznaczała nowy produkt, który zapewnia wartość dla klienta i dla biznesu, a jednocześnie znacząco obniża negatywny wpływ na środowisko². Ekoinnowacje to procesy produkcyjne, technologiczne i usługowe, które zmniejszają negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne³. Jednym z oczekiwanych rezultatów ekoinnowacji jest zwiększenie efektywności środowiskowej, oznaczające bezpośrednio na przykład redukcję energochłonności produkcji, a pośrednio – zwiększenie konkurencyjności kosztowej przedsiębiorstwa⁴. Ekoinnowacja może być postrzegana jako każda innowacja redukująca negatywne oddziaływanie procesów gospodarczych na środowisko przyrodnicze oraz zmniejszająca szkody w środowisku⁵. Ekoinnowacja stanowi więc swoistego rodzaju połączenie innowacyjności (nowości, kreatywności, zmiany) z wrażliwością środowiskową czy świadomością ekologiczną. Niektórzy autorzy wskazują na specyficzną cechę ekoinnowacji, odróżniającą je od innych innowacji, mianowicie ich efektem oprócz korzyści osiąganych przez wdrażające je przedsiębiorstwo, są także tak zwane **korzyści zewnętrzne**. Korzyści zewnętrzne powstają, ponieważ wynalazca zazwyczaj nie może przywłaszczyć sobie całości lub większości społecznych korzyści z działalności B+R⁶.

Ekoinnowacje są rozpatrywane w kontekście rozwoju ekoinnowacyjnych technologii. Technologie te powinny przyczyniać się do zrównoważonego rozwoju, a więc pozwalać między innymi na większą oszczędność surowców, zwiększoną wydajność produkcji, jak również uwzględniać rozwiązania systemowe i organizacyjne, obejmujące metody, sposoby, techniki, bądź też procedury. Otmann i inni wskazują, że celem ekoinnowacji jest redukcja negatywnego oddziaływania działalności gospodarczej na środowisko przyrodnicze, poprzez obniżenie ener-

² P. James, *Towards sustainable business?*, w: *Sustainable Solutions*, red. M. Charter, U. Tischner, Greenleaf Publishing, Sheffield 2001.

³ R. Flis, *Ekoinnowacyjność produktów i usług*, w: *Ekoinnowacje w praktyce funkcjonowania MŚP*, red. L. Woźniak, J. Strojny, E. Wojnicka, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2010.

⁴ J. Strojny, *Wdrożenie systemu zarządzania potencjałem ekoinnowacyjnym w przedsiębiorstwie*, w: *Jak budować przewagę konkurencyjną dzięki ekoinnowacyjności?*, red. L. Woźniak, J. Strojny, E. Wojnicka, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2010.

⁵ M. Kanerva, A. Arundel, R. Kemp, *Environmental innovation: Using qualitative models to identify indicator for policy*, United Nations University Working Papers Series, Maastricht 2009.

⁶ T. Rave, F. Goetzke, M. Larch, *The Determinants of Environmental Innovations and Patenting: Germany Reconsidered*, „Ifo Working Paper” 2011 nr 97.

gochłonności, zużycia zasobów naturalnych, lub zmniejszenie emisji szkodliwych substancji⁷. Ekoinnowacje określa się również jako proces polegający na rozwoju nowego produktu, w którym przedsiębiorstwo podejmuje świadomie działania w celu osiągnięcia wyższego poziomu ochrony środowiska, jednocześnie dążąc do wdrożenia produktu na rynku i przez to zwiększenia na nim swoich udziałów⁸.

Powszechnie uznaje się, że ekoinnowacje, stanowiące wynik kompleksowego procesu wzajemnych oddziaływań społecznych oraz odkryć technicznych i zastosowania nowej wiedzy⁹, zmierzają do rozwoju nowych produktów i procesów, które istotnie zmniejszają negatywne oddziaływanie na środowisko¹⁰.

W literaturze najczęściej wyróżnia się pięć rodzajów ekoinnowacji¹¹:

- ekoinnowacje technologiczne, w obrębie produktów i procesów produkcji;
- ekoinnowacje społeczne, na przykład zachowanie, nawyki konsumpcyjne;
- ekoinnowacje organizacyjne, na przykład ekoaudyty;
- ekoinnowacje instytucjonalne, na przykład platformy współpracy, nieformalne grupy, sieci powołane w celu zajmowania się kwestiami środowiskowymi;
- ekoinnowacje marketingowe, na przykład ekoetykiety, ekoopakowania.

Główny Urząd Statystyczny definiuje innowację przynoszącą korzyści dla środowiska jako *nowy lub istotnie ulepszony produkt (wyrób lub usługa), proces, metodę marketingową lub organizacyjną, które przynoszą korzyści dla środowiska w porównaniu z rozwiązaniami alternatywnymi*¹². Korzyści dla środowiska mogą stanowić podstawowy cel innowacji lub też być rezultatem innych założeń mogą też powstawać w okresie wytwarzania produktu lub usługi lub w okresie użytkowania zakupionego wyrobu lub korzystania z usługi przez odbiorców finalnych.

Niewątpliwie zmiany zachodzące w mikrootoczeniu i makrootoczeniu przedsiębiorstw, rosnące wymagania klientów oraz coraz silniejsze restrykcje dotyczące ochrony środowiska wymuszają wdrażanie nowych metod zarządzania produkcją i zarządzania środowiskiem, co przyczynia się do efektywniejszego gospodarowania dobrami rzadkimi.

⁷ J.A. Ottman, E.R. Stafford, C.L. Hartman, *Avoiding green marketing myopia: Ways to improve consumer appeal for environmentally preferable products*, „Environment: Science and Policy for Sustainable Development” 2006 t. 48.

⁸ D. Pujari, *Eco-innovation and new product development: Understanding the influences on market performance*, „Technovation” 2006 t. 26.

⁹ L. Woźniak, B. Ziółkowski, *Paradygmat ekonomii ekologicznej jako stymulator ekoinnowacyjności*, w: *Innowacje ekologiczne w rozwoju społeczno-gospodarczymi*, Wyd. Wyższej Szkoły Informatyki i Zarządzania, Rzeszów 2006.

¹⁰ L. Woźniak, B. Ziółkowski, A. Warmińska, S. Dziedzic, *Przewodnik ekoinnowacji. Diagnoza trendów i dobre praktyki*, Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 2008.

¹¹ Ibidem; B. Sinclair-Desgagné, D. Feigenbaum, É. Pawlak, *The Integrated Product Policy and the Innovation Process: An Overview*, Scientific Series, CIRANO, Montréal 2003.

¹² *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2006-2009*, GUS, Warszawa 2010.

Pomiar ekoinnowacji

Badaniami innowacji w krajach Unii Europejskiej zajmują się krajowe urzędy (instytuty) statystyczne lub odpowiednie ministerstwa¹³. Realizują one międzynarodowy program badań statystycznych innowacji, to znaczy wieloletni projekt badawczy *Community Innovation Survey* (CIS). Program jest realizowany pod egidą Komisji Europejskiej: Eurostatu i DG XIII [SPRINT Programme, *European Innovation Monitoring System* (EIMS)] i oparty na międzynarodowej metodologii standardowej, zwanej **metodologią** lub **systemem Oslo** (*Oslo Manual*)¹⁴. Do chwili obecnej w ramach tego programu zostało przeprowadzonych kilka rund badań zwanych CIS-1, CIS-2, CIS-3, CIS-4, CIS 2006, CIS 2007, CIS 2008 i CIS 2010.

Na szczególną uwagę, z punktu widzenia niniejszego opracowania, zasługuje badanie CIS 2008, w którym jednorazowo wprowadzono dodatkowy moduł dotyczący innowacji przynoszących korzyści dla środowiska, tak zwanych ekoinnowacji¹⁵. Badanie obejmowało innowacje wprowadzone w latach 2006-2008.

Korzyści dla środowiska, osiągnięte dzięki wdrożeniu innowacji, rozpatrywane były z punktu widzenia momentu ich powstania¹⁶:

- korzyści dla środowiska, które mogą powstać w okresie wytwarzania produktu lub usługi:
 - obniżka materiałochłonności na jednostkę produktu,
 - obniżka energochłonności na jednostkę produktu,
 - obniżka emisji dwutlenku węgla przez przedsiębiorstwo,
 - użycie materiałów mniej zanieczyszczających lub niebezpiecznych dla środowiska,
 - powtórne wykorzystanie (recykling) odpadów, wody lub materiałów;
- korzyści dla środowiska, które mogą powstać w okresie użytkowania zakupionego wyrobu lub korzystania z usługi przez użytkowników końcowych:
 - zmniejszenie zużycia energii,
 - zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza, wody, gleby lub poziomu hałasu,
 - poprawę możliwości powtórnego wykorzystania (recyklingu) produktu po okresie użytkowania.

W latach 2006-2008 wśród państw Unii Europejskiej widoczne było znaczne zróżnicowanie pod względem udziału przedsiębiorstw innowacyjnych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw (rysunek 1). Najwyższy odsetek przedsiębiorstw innowacyjnych wystąpił w Niemczech, gdzie wyniósł 80% ogółu przedsiębiorstw, a najniższy na Litwie i Łotwie (24%). Podobne zróżnicowanie wystąpiło w przypadku innowacji przynoszących korzyści dla środowiska. Jedną z głównych

¹³ Rozporządzenie komisji (WE) nr 1450/2004 z dnia 13 sierpnia 2004 roku wykonującego decyzję nr 1608/2003/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie sporządzania i rozwoju statystyk Wspólnoty z zakresu innowacji.

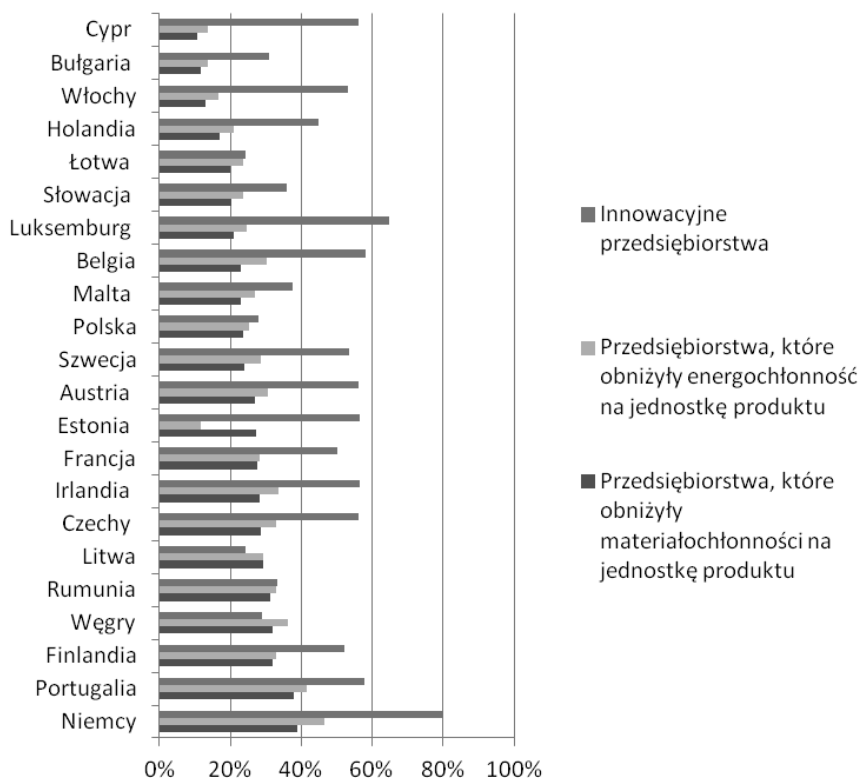
¹⁴ *Nauka i technika w 2004 r.*, GUS, Warszawa 2005

¹⁵ *Science, technology and innovation in Europe*, Eurostat European Commission, Publications Office of the European Union, Luxembourg 2011.

¹⁶ *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2006-2009*, GUS, Warszawa 2010.

Rysunek 1

Przedsiębiorstwa, które w latach 2006–2008 prowadziły działalność innowacyjną*



Brak danych: Wielka Brytania, Słowenia, Grecja, Hiszpania, Dania

Źródło: opracowanie własne na podstawie: www.appsso.eurostat.ec.europa.eu [27-03-2013].

korzyści dla środowiska, uzyskiwaną w wyniku wdrożenia innowacji, są korzyści powstające na etapie wytwarzania produktu lub usługi w postaci obniżenia materiałochłonności na jednostkę produktu. Z danych przedstawionych na wykresie 1 widać, że taka korzyść wystąpiła w 39% firm w Niemczech oraz tylko w 11% firm na Cyprze i 12% przedsiębiorstw w Bułgarii. Natomiast w przypadku korzyści w postaci obniżenia energochłonności na jednostkę produktu największy odsetek przedsiębiorstw uzyskujących taką korzyść wystąpił w Niemczech (46%), a najniższy w Estonii (12%). Z przedstawionych danych wynika, że przedsiębiorstwa w krajach Unii Europejskiej posiadają wciąż niewykorzystany potencjał w zakresie ekoinnowacji. Świadczy o tym luka, jaka występuje pomiędzy odsetkiem innowacyjnych przedsiębiorstw a przedsiębiorstwami wdrażającymi ekoinnowacje. W przypadku Cypru ta różnica jest największa. Odsetek przedsiębiorstw prowadzących działalność innowacyjną wyniósł 56%, ale odsetek przedsiębiorstw ekoinnowacyjnych zmniejszających materiałochłonność wyniósł

zaledwie 11%, a obniżających energochłonność 14% ogółu przedsiębiorstw innowacyjnych. Świadczy to o istnieniu znacznej luki pomiędzy potencjałem ekoinnowacyjnym przedsiębiorstw a stanem ekoinnowacji w Unii Europejskiej¹⁷.

W Polsce w latach 2006-2008 przedsiębiorstwa innowacyjne stanowiły 28% ogółu przedsiębiorstw. Innowacje przynoszące korzyści dla środowiska wprowadziło 26,5% przedsiębiorstw przemysłowych i 16,1% przedsiębiorstw z sektora usług¹⁸. Odsetek przedsiębiorstw, które wprowadziły innowacje przynoszące korzyści dla środowiska w postaci obniżki materiałochłonności na jednostkę produktu wyniósł w Polsce 23%, a w postaci obniżki energochłonności 25% ogółu przedsiębiorstw. W Polsce różnica pomiędzy odsetkiem innowacyjnych przedsiębiorstw a przedsiębiorstwami wdrażającymi ekoinnowacje jest stosunkowo niewielka (3-5 pkt. proc.). Oznacza to, że świadomość ekologiczna w Polsce jest na wysokim poziomie, jednak słaba pozycja Polski pod względem innowacyjności wynika z ogólnie niskiego poziomu innowacyjności.

Z uwagi na rosnącą rolę ekoinnowacji, szczególnie w kontekście strategii „Europa 2020”, Komisja Europejska powołała zespół Eco-Innovation Observatory (EIO), który w oparciu o system wskaźników stworzył pierwsze narzędzie do oceny ekoinnowacji, czyli Tablica Wyników Ekoinnowacji (*Eco-Innovation Scoreboard* – Eco-IS). Pierwsze wyniki prac pomiarowych EIO zostały przedstawione między innymi w tablicy wyników ekoinnowacji – raport roczny 2010 (*Eco-Innovation Scoreboard 2010*)¹⁹ i w następnych edycjach raportu. Eco-IS dostarcza danych z zakresu ekoinnowacji we wszystkich państwach Unii Europejskiej w odniesieniu do średniej dla Unii Europejskiej, co pozwala na identyfikację mocnych i słabych obszarów innowacji ekologicznych w poszczególnych krajach. Wskaźnik Eco-IS jest obliczany na podstawie 16 wskaźników cząstkowych dotyczących pięciu obszarów tematycznych (tabela 1).

Indeks Eco-IS obejmuje łącznie pięć obszarów, z których trzy bezpośrednio dotyczą ekoinnowacji, są to: nakłady (rządowe wydatki na środowiskowe i energetyczne B+R, liczba badaczy ogółem, zielone inwestycje funduszy PE/VC), działania (firmy wprowadzające ekoinnowacje poprawiające efektywność materiałową i energetyczną oraz posiadające certyfikat ISO 14001) i wyniki (patenty, publikacje, informacje w mediach na temat ekoinnowacji). Pozostałe dwie grupy wskaźników to wskaźniki ukazujące efekty wprowadzania ekoinnowacji, takich jak efekty środowiskowe (efektywność wykorzystania energii, wody oraz emisyjność) i społeczno-gospodarcze (rozwój „ekobranż” gospodarki)²⁰.

¹⁷ *Closing The Eco-Innovation Gap. An economic opportunity for business*, Annual Report 2011, Eco-innovation observatory, European Commission 2012.

¹⁸ *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw ...*, op. cit., s. 48.

¹⁹ W 2010 roku uwzględniano 13 wskaźników dla pięciu obszarów: nakłady, działania, wyniki, efekty środowiskowe i efekty społeczno-gospodarcze. W kolejnych latach liczba wskaźników została rozszerzona do 16.

²⁰ A. Szpor, A. Śniegocki, *Ekoinnowacje w Polsce. Stan obecny, bariery rozwoju, możliwości wsparcia*, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa 2012.

Tabela 1

Struktura i wskaźniki cząstkowe *Eco-Innovation Scoreboard* (Eco-IS) w 2012 roku

1. WSKAŹNIKI NAKŁADÓW (<i>ECO-INNOVATION INPUTS</i>)
1.1. Środki wsparcia rządowego na B+R w obszarze ochrony środowiska i energii [% PKB]
1.2. Zatrudnienie w sektorze B+R [% ogółu zatrudnionych]
1.3. Łączna wartość „zielonych” inwestycji funduszy PE/VC
2. WSKAŹNIKI DZIAŁALNOŚCI EKOINNOWACYJNEJ (<i>ECO-INNOVATION ACTIVITIES</i>)
2.1. Liczba przedsiębiorstw wprowadzających ekoinnovazione poprawiające efektywność materiałową [% ogółu przedsiębiorstw]
2.2. Liczba przedsiębiorstw wprowadzających ekoinnovazione poprawiające efektywność energetyczną [% ogółu przedsiębiorstw]
2.3. Liczba organizacji posiadających certyfikat ISO 14001
3. WSKAŹNIKI PRODUKTÓW EKOINNOWACJI (<i>ECO-INNOVATION OUTPUTS</i>)
3.1. Patenty w zakresie ekoinnovazione
3.2. Publikacje na temat ekoinnovazione
3.3. Informacje na temat ekoinnovazione w mediach
4. WSKAŹNIKI EFEKTÓW ŚRODOWISKOWYCH (<i>ENVIRONMENTAL OUTCOMES</i>)
4.1. Efektywność wykorzystania energii [PKB/zużycie energii w gospodarce krajowej]
4.2. Efektywność wykorzystania wody [PKB/”wodny odcisk” Water Footprint]
4.3. Emisja gazów cieplarnianych [emisja CO ₂ /PKB]
5. WSKAŹNIKI EFEKTÓW SPOŁECZNO-GOSPODARCZYCH (<i>SOCIO-ECONOMIC OUTCOMES</i>)
5.1. Eksport produkcji sektora technologii środowiskowych [% łącznej wartości eksportu]
5.2. Zatrudnienie w sektorze technologii środowiskowych [% łącznego zatrudnienia]
5.3. Obroty w przemyśle technologii środowiskowych

Źródło: *Europe in transition. Paving the way to a green economy through eco-innovation*, Annual Report 2012, Eco-innovation observatory, European Commission, January 2013, s. 18.

Na podstawie wskaźników przedstawionych w tabeli 1 stworzony został ranking *Eco-Innovation Scoreboard* 2012. Indeks Eco-IS stanowi ważne uzupełnienie stosowanych metod pomiaru poziomu innowacyjności w Unii Europejskiej i ma na celu promowanie całościowego spojrzenia na gospodarkę, ochronę środowiska i efekty społeczne. Wartość wskaźnika Eco-IS w Unii Europejskiej w latach 2010-2012 przedstawia tabela 2.

Kraje Unii Europejskiej zostały podzielone na trzy grupy w zależności od poziomu wskaźnika Eco-IS, czyli:

- „Liderzy ekoinnovazione”, czyli kraje, w których wartość wskaźnika Eco-IS wynosi powyżej 120;
- „Zwolennicy ekoinnovazione”, czyli kraje, w których wartość Eco-IS zawiera się w granicach 81 – 119;
- „Kraje nadrabiające zaległości w zakresie ekoinnovazione”, czyli kraje, w których wartość wskaźnika Eco-IS jest niższa niż 80.

Z danych przedstawionych w tabeli 2 wynika, że do grupy „Liderów ekoinnovazione” w badanym okresie, nieprzerwanie należały cztery kraje takie jak Finlandia, Dania, Niemcy i Szwecja. W 2012 roku Austria uzyskała niższy wynik i zosta-

Tabela 2

Eco-Innovation Scoreboard (Eco-IS) w krajach Unii Europejskiej w latach 2010-2012

Kraje \ Rok	2010	2011	2012
EU27	100,0	100,0	100,0
Finlandia	156,5	148,6	149,8
Dania	154,9	138,3	136,2
Niemcy	138,6	122,9	120,0
Austria	131,0	125,3	111,6
Szwecja	128,2	141,7	133,6
Belgia	114,2	115,2	117,6
Holandia	110,4	108,7	111,2
Wielka Brytania	102,7	104,9	100,9
Irlandia	101,5	118,2	112,9
Hiszpania	100,7	128,4	118,2
Włochy	98,0	90,2	91,7
Francja	96,3	99,4	96,1
Luksemburg	93,7	129,9	108,3
Słowenia	74,5	109,0	114,6
Czechy	73,2	91,5	90,5
Portugalia	71,6	81,4	83,6
Węgry	69,6	82,6	73,3
Malta	65,8	81,5	72,1
Cypr	63,7	71,3	73,9
Łotwa	59,8	77,3	70,7
Bułgaria	57,7	66,6	79,6
Estonia	56,0	73,9	77,6
Grecja	54,8	59,3	67,4
Polska	53,6	50,4	54,4
Rumunia	51,7	67,0	78,2
Słowacja	48,2	51,9	54,4
Litwa	45,2	52,5	52,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie: www.database.eco-innovation.eu [30-04-2013].

ła zaliczona do „Zwolenników ekoinnowacji”. W 2010 roku pod względem liczebności najliczniejszą była grupa państw nadrabiających zaległości w zakresie ekoinnowacji, do której zakwalifikowało się 14 państw. W 2012 roku liczebność grupy zmniejszyła się do 11 państw, gdyż do grupy „Zwolenników ekoinnowacji” awansowały Słowenia, Czechy i Portugalia. Polska w badanym okresie była zaliczana do „Państw nadrabiających zaległości w zakresie ekoinnowacji”, niestety z jedną z najniższych wartości wskaźnika. Wskaźnik Eco-IS w analizowanych latach lokował polską gospodarkę w 2010 roku na czwartym miejscu od końca, w 2011 na ostatnim, a w 2012 roku na przedostatnim miejscu. Pozycja Polski w tym rankingu jest przerażająco niska i znacznie gorsza niż w prezentowanym wcześniej badaniu CIS 2008. Według badania CIS 2008 Polska gospodarka znaj-

dowała się pod względem niemal wszystkich wskaźników na poziomie nieco poniżej średniej dla Unii Europejskiej (nie schodziliśmy poniżej 10 miejsca od końca). Tymczasem według wskaźnika Eco-IS sytuacja wygląda znacznie gorzej. Podobnie trudno wyjaśnić sytuację Wielkiej Brytanii, gdzie pod względem innych wskaźników innowacyjności, na przykład *Summary Innovation Index* (SSI), Wielka Brytania zajmowała wysokie pozycje (według IUS 2011 piąte miejsce w Unii Europejskiej)²¹. Według indeksu Eco-IS Wielka Brytania znajduje się zaledwie na poziomie zbliżonym do średniej Unii Europejskiej. Autorzy raportu Eco-Innovation Scoreboard 2012 twierdzą, że należy z dużą ostrożnością interpretować otrzymane wyniki, gdyż mimo poprawy, wciąż występują braki danych dla poszczególnych państw, na podstawie których wylicza się wartość indeksu Eco-IS. Najczęściej braki i wątpliwości o poprawności danych występują w zakresie technologii środowiskowych takich jak wielkość eksportu produkcji i zatrudnienia. Generalnie stosunkowo niską, w porównaniu z innymi miarami innowacyjności, wartość indeksu Eco-IS uzyskują gospodarki, które przeszły zmiany strukturalne polegające na transformacji w kierunku gospodarki usług, o wysokim udziale w wartości dodanej sektora finansowego (na przykład Wielka Brytania). Natomiast lepsze wyniki w indeksie Eco-IS uzyskują gospodarki, w których dynamicznie rozwija się przemysł ekologiczny, a ten jest charakterystyczny dla gospodarek z klasycznym sektorem przemysłowym²².

Cechy ekoinnowacji w Polsce

Dekompozycja wskaźnika *Eco-Innovation Scoreboard* może wskazać, które obszary działalności ekoinnowacyjnej są dobrze rozwinięte, a które wymagają konkretnych działań. Osiągnięcia Polski w pięciu obszarach tematycznych uwzględnianych w Eco-IS w latach 2010-2012 przedstawiono na rysunku 2.

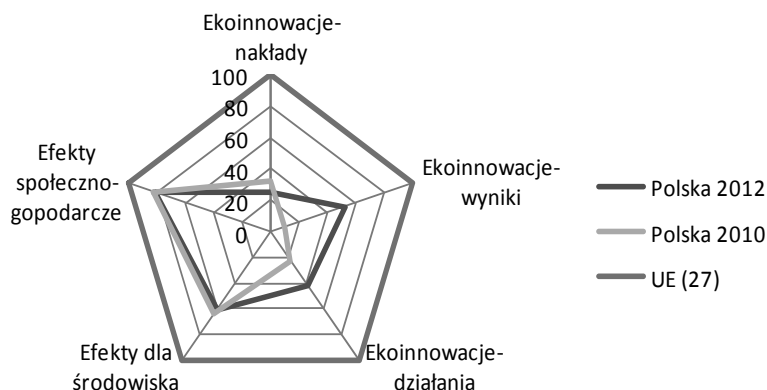
W Polsce wszystkie obszary wymagają zintensyfikowania działań. Najbardziej niepokojące jest pogorszenie się pozycji Polski w stosunku do średniej dla Unii Europejskiej (27) w obszarze nakładów na ekoinnowacje. Wskaźnik nakładów na ekoinnowacje zmniejszył się z 32,86 w roku 2010 do 24,66 w 2012 roku.

Rozwój poszczególnych obszarów ekoinnowacji w Polsce nie jest równomierny. Cechuje nas niezrównoważony potencjał ekoinnowacyjności opierający się głównie na efektach społeczno-gospodarczych, z bardzo niskimi nakładami na ekoinnowacje i słabymi wynikami w obszarze aktywności ekoinnowacyjnej. Tymczasem w państwach znajdujących się wyżej w rankingu taki zakres nierównowagi nie występuje. Wraz z wyższą innowacyjnością widoczny jest raczej równomierny udział wszystkich obszarów ekoinnowacji. Co więcej, jeżeli już taka dysproporcja występuje, to na niekorzyść efektów społeczno-gospodarczych (przykładowo Niemcy) lub środowiskowych (Finlandia).

²¹ *Innovation Union Scoreboard 2011. Research and Innovation Union Scoreboard*, European Union 2012.

²² *Europe in transition. Paving the way to a green economy through eco-innovation*, Annual Report 2012, Eco-innovation observatory, European Commission 2013.

Rysunek 2

Polska i Unia Europejska (27) w pięciu obszarach wskaźnika *Eco-Innovation Scoreboard* w 2010 i 2012 rokuŹródło: opracowanie własne na podstawie: www.database.eco-innovation.eu [02-05-2013].

Wydaje się, że niskie nakłady publiczne i prywatne na ekoinnowacje są konsekwencją ogólnie bardzo niskiego poziomu wydatków na działalność badawczo-rozwojową w Polsce. W okresie spowolnienia gospodarczego firmy prywatne dodatkowo ograniczają nakłady na B+R. Jednak z drugiej strony w latach 2007-2011 nastąpiło zwiększenie publicznych nakładów na B+R, ale efekty tych działań są tylko w ograniczonym stopniu widoczne w przedstawionych danych wskaźnika *Eco-Innovation Scoreboard*, podobnie jak efekty Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka (2007-2013). Można oczekiwać, że pozycja Polski pod względem wskaźnika *Eco-IS* w kolejnych edycjach badania będzie się poprawiać.

Podsumowanie

Potrzeba realizacji zasad zrównoważonego rozwoju poprzez upowszechnienie ekoinnowacji jest żywotnym celem obecnego i następnych pokoleń, co znajduje odzwierciedlenie między innymi w przyjętej przez Komisję Europejską strategii „Europa 2020”. Niestety, relatywnie niska pozycja Polski pod względem innowacyjności ogółem jak i innowacji przynoszących korzyści dla środowiska znajduje swoje odzwierciedlenie w wynikach badań zleczanych przez Komisję Europejską. Polska gospodarka pozostaje daleko w tyle nie tylko za liderami ekoinnowacji, ale również za krajami, które podobnie jak Polska są zaliczane do grupy państw nadrabiających zaległości w zakresie ekoinnowacji.

Wprowadzanie ekoinnowacji przez przedsiębiorstwa w Polsce z reguły jest wynikiem dostosowań do narzuconych przez państwo regulacji. Relatywnie najczęściej ekoinnowacji dotyczy rozwiązań nakierowanych na zmniejszanie zanieczyszczenia środowiska przez sektor przemysłowy. Poprawa wskaźników w zakresie ekoinnowacji wymaga wzrostu nakładów na innowacje oraz większej świadomości przedsiębiorstw w zakresie korzyści z ekoinnowacji.

Izabela Szamrej-Baran

KOMU ZAGRAŻA UBÓSTWO ENERGETYCZNE?

Izabela Szamrej-Baran, mgr – Uniwersytet Szczeciński

adres korespondencyjny:

Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania

Katedra Polityki Społeczno-Gospodarczej i Europejskich Studiów Regionalnych

ul. Mickiewicza 64, 71-101 Szczecin

e-mail: izabela.szamrej@gmail.com

WHO CAN BE TOUCHED BY THE ENERGETIC POVERTY?

SUMMARY: The term 'energetic poverty' describes a situation when a household faces a problem with keeping adequate home temperature at a reasonable cost. Fighting this kind of poverty is a way of fulfilling concepts of social pillar of sustainable development paradigm for it is a manifestation of concern, not only for the people but also for the economy as well as for the environment.

The aim of the paper is to indicate social groups at risk of fuel poverty in spatial, demographic (household's structure) and material aspect. Statistical data for the analysis was acquired from European Union Statistics on Income and Living Conditions (EU-SILC) surveys provided by Central Statistical Office (GUS) and Eurostat. Statistical analysis was conducted on most recent data available (2011) for 26 EU Member States (data for Ireland not being available at the time of research).

KEY WORDS: energetic poverty, sustainable development, energy efficiency

Wstęp

Zrównoważony rozwój to taka strategia rozwoju społeczno-gospodarczego, która zakłada odpowiednio i świadomie ukształtowane relacje pomiędzy wzrostem gospodarczym, dbałością o środowisko i sferę społeczną. Według tej koncepcji, rozwój gospodarczy powinien prowadzić do zwiększania spójności społecznej (w tym między innymi zmniejszania rozwarstwienia społecznego, wyrównywania szans, przeciwdziałania marginalizacji i dyskryminacji) oraz podnoszenia jakości środowiska naturalnego. Szczególnie ważny jest wymiar społeczny zrównoważonego rozwoju, który obejmuje między innymi następujące gwarancje (według dokumentów ONZ): zaspokojenia podstawowych potrzeb społeczeństwa, sprawiedliwej dystrybucji dochodów i zabezpieczeń socjalnych, sprzyjających niwelowaniu różnic społecznych, zapobiegających tworzeniu się znaczących obszarów ubóstwa oraz marginalizacji jednostek i grup społecznych. W wymiar ten wpisuje się walka z ubóstwem energetycznym, jako przejaw dbałości zarówno o ludzi jak i gospodarkę oraz środowisko naturalne. Celem artykułu jest wskazanie, komu zagraża ubóstwo energetyczne w przekroju przestrzennym oraz demograficznym. Analizowane dane statystyczne dotyczące tego zjawiska pochodzą głównie z Europejskiego Badania Dochodów i Warunków Życia Gospodarstw Domowych (EU-SILC) i są udostępniane przez GUS oraz Eurostat. Analizie poddano najnowsze dane (2011 rok) dla 26 krajów unijnych (bez Irlandii, dla której dane te nie były dostępne).

Ubóstwo energetyczne – definicja oraz wybrane zmienne opisujące badane zjawisko

Znaczenie pojęcia „ubóstwo” jest powszechnie znane. To inaczej bieda, niedostatek, niewystarczająca ilość lub brak środków materialnych potrzebnych do zaspokojenia podstawowych potrzeb jednostki. Jest to tak zwane ubóstwo absolutne. Jest też **podejście relatywne** (względne) – gdy występują nierówności materialne między członkami społeczności. Można mówić również o **ubóstwie obiektywnym** – ocenianym przez ekspertów oraz **subiektywnym**, czyli ocenie własnego położenia przez jednostkę. Pojęcie ubóstwa, poza aspektami ekonomicznymi, może odnosić się również do kwestii rozwojowych czy intelektualnych.

Czym jest **ubóstwo energetyczne**? Nie ma jednoznacznej definicji tego zjawiska, tak jak nie ma jednolitej polityki wobec tego problemu. Nie wszystkie państwa członkowskie Unii Europejskiej zajmują się tą kwestią, a te, które to czynią, działają w sposób niezależny od siebie (z pewnymi wyjątkami), co utrudnia ocenę i rozwiązanie tego problemu na poziomie ponadkrajowym, na przykład europejskim.

Przykładowo, definicja stosowana przez Wielką Brytanię, która jest prekursorem w badaniach nad tym zjawiskiem, różni się od definicji przyjętej przez pozostałe państwa członkowskie. Według brytyjskiego Departamentu do spraw Energii i Zmian Klimatu z **ubóstwem energetycznym** mamy do czynienia wtedy,

gdy odbiorca przeznacza ponad 10% swoich dochodów na utrzymanie odpowiedniej temperatury mieszkania.¹ Na potrzeby analizy tego zjawiska stworzono **wskaźnik ubóstwa energetycznego**, liczony jako stosunek kosztów energii (gaz, energia elektryczna) oraz dochodu gospodarstwa domowego. Jeśli chodzi o koszty energii, to przyjmuje się w obliczeniach wybrany model, a nie rzeczywiste opłaty. Jest on oparty na połączeniu wymagań dotyczących zużycia paliw i ich ceny. Podejście to ma pewne słabości, na przykład nadmierną wrażliwość na ceny energii oraz kwestie techniczne związane z obliczeniami – co to znaczy odpowiednia temperatura, jak ujmować dochód – z transferami społecznymi czy też bez nich. Może to powodować błędy w rozpoznaniu tego zjawiska – część gospodarstw zostanie nieprawidłowo zakwalifikowanych jako ubogie energetycznie, a w rzeczywistości problem ubóstwa energetycznego nie będzie ich dotyczyć.

Zdecydowanie lepszą definicją jest mniej zawężona definicja: **ubóstwo energetyczne** odnosi się do sytuacji, gdy istnieje problem z utrzymaniem odpowiedniej (komfortowej) temperatury² w domu/mieszkanii. Powodem jest tu brak środków finansowych, na przykład na opłacenie rachunków za energię, czy naprawę lub wymianę systemu grzewczego. Skutkiem takiego stanu rzeczy jest zimne i zawilgocone mieszkanie, co negatywnie odbija się na stanie zdrowia i samopoczuciu jego mieszkańców (syndrom chorego budynku).

Ubóstwo energetyczne występuje też wtedy, gdy niemożliwe jest korzystanie z innych niezbędnych usług energetycznych, takich jak podgrzanie wody, oświetlenie lub pobieranie energii na potrzeby różnych, podstawowych urządzeń domowych – lodówki, pralki, kuchenki, radia, telewizora, komputera, po rozsądnych cenach³. Pojęcie to oznacza zatem brak dostępu do energii rozumianej jako prąd, ciepło i gaz, głównie z powodów finansowych⁴.

Należy jednak zwrócić uwagę, że nie wszystkie „ubogie” gospodarstwa domowe są również „ubogie energetycznie”, chociaż prawdopodobieństwo bycia ubogim energetycznie wzrasta wraz ze spadkiem dochodów. Często ofiarami wykluczenia energetycznego są najuboższe rodziny, które mieszkają w budynkach zużywających najwięcej energii. Rodziny te są podwójnie ukarane: złym komfor-

¹ Definicja zaczerpnięta ze strony www.gov.uk [31-05-2013]. Obecnie są prowadzone dyskusje nad zmianą tej definicji na rzecz definicji propagowanej przez Komisję Europejską.

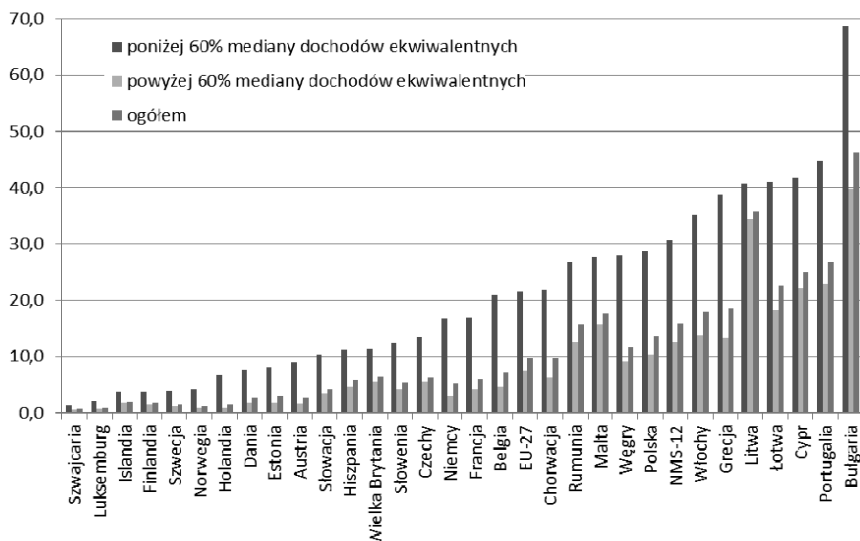
² Jako punkt odniesienia można tu przyjąć ustalenia Światowej Organizacji Zdrowia, według których za komfortową można uznać temperaturę 21°C w pokoju dziennym i 18°C w pozostałych pokojach.

³ A. Sępnia, A. Tomaszewska, *Ubóstwo energetyczne, a efektywność energetyczna*, Wyd. Fundacja Instytut na rzecz Ekorozwoju, Warszawa 2013, s. 6.

⁴ Ubóstwo energetyczne w języku angielskim to „*fuel poverty*”, czyli właściwie ubóstwo „paliwowe”, w odróżnieniu od angielskiego „*energy poverty*”, które oznacza raczej brak dostępu do usług energetycznych, na przykład z powodu braku odpowiedniej infrastruktury energetycznej. Według Międzynarodowej Agencji Energetycznej (MAE) prawie 1,3 mld ludzi (z ponad siedmiu mld żyjących na świecie, co stanowi około 19%) nie ma możliwości korzystania z energii elektrycznej z powodu braku dostępu do niej. Problem ten w największym stopniu dotyka krajów Afryki – boryka się z nim około 57% populacji (najtrudniej jest w Ugandzie – 92% obywateli bez dostępu do prądu, w Republice Konga i Tanzanii – 85%, w Kenii – 82%), w krajach rozwijających się: Azji – 18%, na Bliskim Wschodzie – 9% i w Ameryce Łacińskiej – 6%.

Rysunek 1

Odsetek gospodarstw domowych o dochodach poniżej i powyżej 60% mediany dochodów ekwiwalentnych w wybranych krajach w 2011 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EU-SILC (Eurostat).

tem życia i wysokimi rachunkami za energię. Jednakże przynależność do nie-ubogich gospodarstw domowych automatycznie nie eliminuje takiego gospodarstwa z grupy gospodarstw ubogich energetycznie – zaprezentowano to na rysunku 1. Wynika to z prostego faktu – ubóstwo energetyczne pojawia się nie tylko tam, gdzie dochody są niskie, ale też tam, gdzie występuje kombinacja trzech czynników: niski poziom dochodów, nieodpowiednia jakość budynków i wysokie ceny energii.

Odsetek gospodarstw domowych o dochodach powyżej (niezagrożonych ubóstwem) i poniżej (zagrożonych ubóstwem) progu ubóstwa⁵, w których występuje problem z utrzymaniem odpowiedniej temperatury domu/mieszkania przedstawiono na rysunku 1. Zmienna ta pochodzi z EU-SILC i jest ona miarą subiektywną – ankietowani sami decydują czy są w stanie utrzymać w domu odpowiednią temperaturę, czy też nie. Sami też podejmują decyzję co do tego, co znaczy ta „odpowiednia temperatura”. Dlatego też zmienna ta nie powinna występować sama, ale współistnieć z innymi, obiektywnymi zmiennymi⁶, takimi jak na przykład odsetek gospodarstw z zaległościami w zapłacie rachunków za media, czy mieszkających w domach o niskiej jakości (zawilgocone ściany, przeciekający

⁵ 60% mediany dochodów ekwiwalentnych.

⁶ Szerzej na temat zmiennych identyfikujących to zjawisko w artykule: I. Szamrej-Baran, *Zmienne charakteryzujące ubóstwo energetyczne w krajach UE*, w: *Trendy i wyzwania zrównoważonego rozwoju*, red. B. Kryk, Wyd. ZAPOL, Szczecin 2011.

dach, brak ocieplenia budynku). Jednakże ze względu na niewielką objętość niniejszego artykułu zostanie przeanalizowana tylko zmienna subiektywna – brak możliwości utrzymania odpowiedniej temperatury w domu/mieszkaniu, wśród gospodarstw żyjących poniżej progu ubóstwa.

Zagrożenie ubóstwem energetycznym w krajach Unii Europejskiej

Z analizy wyników badania EU-SILC wynika, że największy problem z utrzymaniem odpowiedniej temperatury w mieszkaniu mają Bułgarzy. Ponad 45% z nich odczuwa dyskomfort związany z zimnym mieszkaniem. 70% gospodarstw o dochodach poniżej progu ubóstwa i aż 40% gospodarstw „nie-ubogich” zgłosiło ten problem. Paradoksalny może wydawać się fakt, że kraje południowe, przykładowo Portugalia, Cypr i Grecja, o ciepłym i łagodnym klimacie, mają tak duże problemy z utrzymaniem odpowiedniej temperatury w domach. Prawdopodobną przyczyną takiego stanu rzeczy jest to, że tylko niewielki odsetek domów jest przygotowany na spadki temperatur (rysunek 2). W większości brakuje ocieplenia ścian, podwójnych szyb w oknach czy szczelnych dachów oraz systemu grzewczego, którego zainstalowanie jest nieopłacalne – przecież tylko kilka tygodni w roku jest chłodno. Mieszkańcy tych krajów nie są przygotowani na gorsze warunki pogodowe i mogą nie mieć świadomości skutków zdrowotnych wyziębienia organizmu.

Na drugim końcu osi znajdują się między innymi kraje skandynawskie, w których odsetek niewystarczająco ogrzanych domów jest znikomy. W Szwecji czy Finlandii problem ubóstwa energetycznego jest niezauważalny, a odsetek niedogrzanych mieszkań, nawet wśród najuboższych jest niewielki – 3-4%.

Największe różnicowanie odpowiedzi występuje w Holandii, w której odsetek odpowiedzi gospodarstw ubogich jest ponad siedmiokrotnie wyższy niż tych o dochodach powyżej linii ubóstwa. W wartościach bezwzględnych jest to niecałe sześć punktów procentowych, a na przykład w Bułgarii – aż 28 punktów procentowych (względnie – 1,8-krotnie wyższy, czyli o 80%). Najmniejsze różnice występują natomiast na Litwie – w liczbach absolutnych to nieco ponad 6 punktów procentowych, ale odsetek odpowiedzi dla gospodarstw ubogich jest tylko o 18% wyższy.

Średnio w UE co dziesiąte gospodarstwo domowe zgłaszało problem niedogrzanego mieszkania – 20% ubogich gospodarstw i niewiele ponad 7% z gospodarstw o dochodach powyżej progu ubóstwa. W Polsce te odsetki były wyższe i wynosiły odpowiednio 14% (ogółem) oraz 29% i 10%.

Najwyższy odsetek gospodarstw domowych obejmujących mieszkania o nieodpowiedniej jakości, w tym między innymi z przeciekającym dachem, zawilgocnymi ścianami, podłogami lub fundamentami, nieszczelnymi oknami – (rysunek 2) jest na Słowenii – ponad 45% gospodarstw żyjących w ubóstwie i aż ponad 32% gospodarstw „nieubogich”. Szczególnie niepokojąca jest ta druga wartość – jest ona najwyższa ze wszystkich państw UE dla tej grupy gospodarstw

domowych, a nawet dla 20 krajów UE – wyższa niż odsetek odpowiedzi w gospodarstwach ubogich. Na kolejnych miejscach plasują się Węgry, Łotwa i Cypr.

Najniższy odsetek gospodarstw żyje w krajach skandynawskich, na Malcie i na Słowacji. Polska w tym zestawieniu plasuje się na ósmym miejscu, zaraz za Wielką Brytanią, ale odsetek gospodarstw „nie-ubogich”, zmagających się z problemem mieszkania o nieodpowiednim standardzie energetycznym jest w tym drugim kraju wyższy o ponad 5 punktów procentowych niż w Polsce.

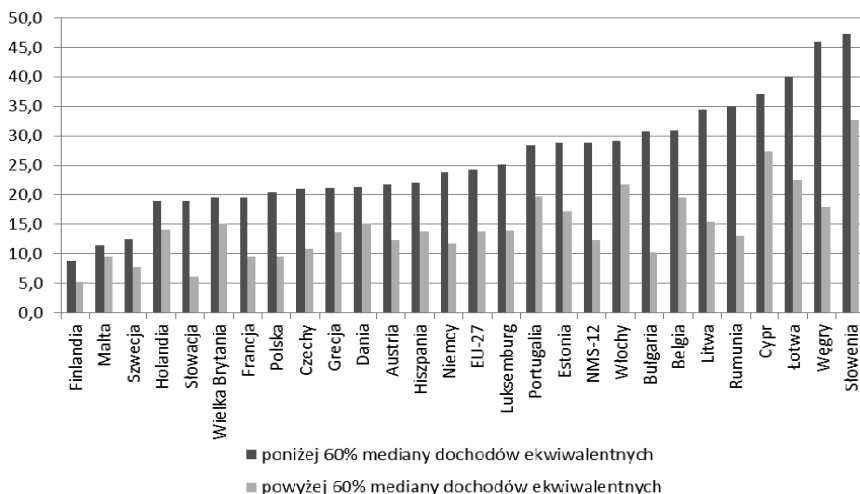
Największe różnice pomiędzy gospodarstwami ubogimi i „nieubogimi” wynoszą: ponad 27 punktów procentowych (Węgry), 22 punkty procentowe w Rumunii i ponad 20 punktów procentowych w Bułgarii, a najmniejsze – 1,8 punktów procentowych na Malcie, 3,6 punktów procentowych w Finlandii i ponad 4 punkty procentowe w Wielkiej Brytanii. Średnia różnica w odpowiedziach pomiędzy tymi gospodarstwami to ponad 11 punktów procentowych.

W następnym kroku zbadano wpływ składu demograficznego gospodarstwa domowego na zjawisko występowania subiektywnie odczuwanego ubóstwa energetycznego. Po pierwsze przeanalizowano liczbę osób w rodzinie, następnie wpływ wieku i płci w gospodarstwach jednoosobowych, a także wpływ posiadania bądź nieposiadania zależnych dzieci na utrzymaniu. Rozważania te oparto na danych dla gospodarstw zagrożonych ubóstwem materialnym, czyli tych o dochodach poniżej 60% mediany dochodów ekwiwalentnych.

Porównanie odpowiedzi na pytanie o nieodpowiednio dogrzane mieszkanie/dom, dla gospodarstw z różną liczbą mieszkańców przedstawiono na rysunku 3. W 17 z 26 krajów najbardziej zagrożone przebywaniem w nieodpowiednio ogrzonym mieszkaniu są gospodarstwa jednoosobowe, między innymi w krajach skandynawskich, w Austrii, Niemczech, Wielkiej Brytanii i Polsce. Najwyższy odsetek odpowiedzi dla tych gospodarstw dotyczy Bułgarii, Portugalii (ale tu najbardziej zagrożone są gospodarstwa z trzema lub więcej osobami dorosłymi), Grecji, Łotwy oraz Litwy. Gospodarstwa dwuosobowe są bardziej narażone na ubóstwo energetyczne tylko w trzech krajach UE. Są to Luksemburg, Estonia i Czechy. W pozostałych 6 krajach (Holandia, Francja, Słowacja, Włochy, Cypr, Portugalia) najbardziej zagrożone są gospodarstwa składające się z trzech lub więcej osób dorosłych.

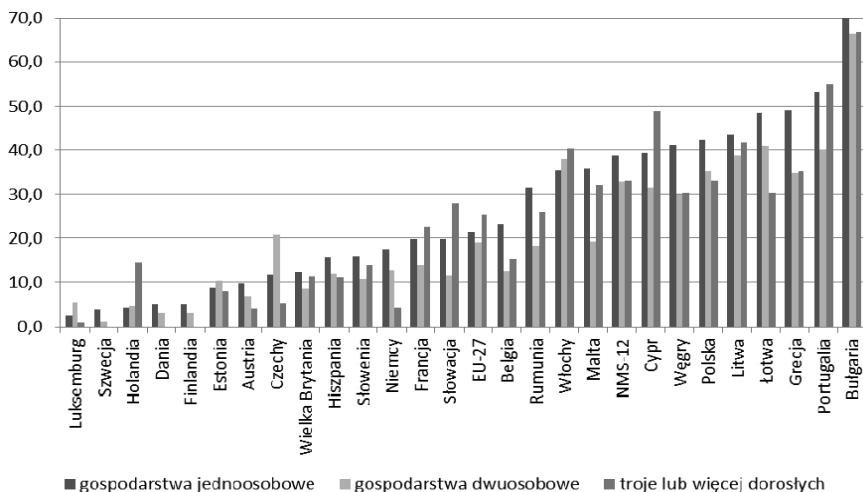
Co ciekawe, inaczej przedstawia się sytuacja dla wszystkich 27 krajów unijnych analizowanych łącznie oraz dla 12 nowych krajów członkowskich. W tym pierwszym zestawieniu najbardziej zagrożone są gospodarstwa składające się z trzech lub więcej osób dorosłych, pomimo tego, że to zagrożenie wykryto jedynie w 6 krajach UE, jednakże skala tego zjawiska jest tak znaczna, że zawyża średnią dla wszystkich państw. Natomiast w państwach, które weszły do UE po 2004 roku, najbardziej zagrożonymi przebywaniem w mieszkaniach nieodpowiednio dogrzanych są gospodarstwa jednoosobowe. Biorąc pod uwagę wszystkie gospodarstwa domowe, nie tylko te żyjące poniżej progu ubóstwa materialnego widzimy, że jednak problem ten dotyczy częściej gospodarstw jednoosobowych – 12% odpowiedzi we wszystkich krajach UE (11,6% dla gospodarstw trzy i więcej osobowych oraz 7,6% dla gospodarstw dwuosobowych) oraz niemal 23% dla nowych krajów członkowskich (wobec odpowiednio 15% i 15,5%).

Rysunek 2
Odsetek ludności żyjącej w mieszkaniach/ domach



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EU-SILC (Eurostat).

Rysunek 3
Liczba osób, a niemożność utrzymania odpowiedniej temperatury w domu/mieszkanu w wybranych krajach w 2011 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EU-SILC (Eurostat).

W Polsce problem nieodpowiedniej temperatury w mieszkaniu częściej zgłaszają gospodarstwa jednoosobowe – ponad 40% takich gospodarstw odpowiedziało pozytywnie na zadane w badaniu pytanie. Wartości dla pozostałych typów gospodarstwa domowego też nie są małe – co trzecie gospodarstwo dwu- oraz trzy- i więcej osobowe również uważa się za ubogie energetycznie.

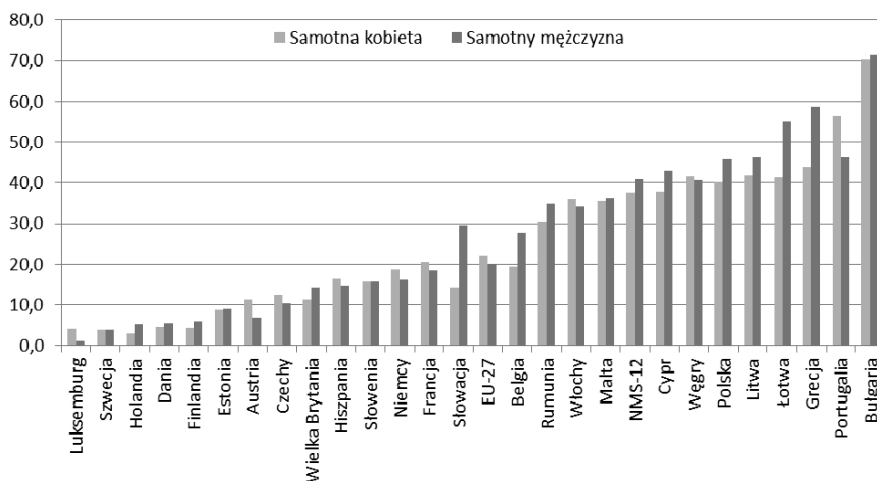
Kolejną analizowaną zmienną jest wpływ płci na ocenę zagrożenia ubóstwem energetycznym. Zostanie to przedstawione na przykładzie gospodarstw jednoosobowych. W pięciu krajach UE różnica pomiędzy gospodarstwami samotnego mężczyzny i samotnej kobiety, w kontekście utrzymania odpowiedniej temperatury w mieszkaniu, jest niezauważalna. Te kraje to: Szwecja, Estonia, Słowenia, Malta i Bułgaria. W pozostałych zauważamy większe lub mniejsze różnice w odsetkach odpowiedzi na to pytanie. Największe różnice występują w Luksemburgu, gdzie gospodarstwa samotnych kobiet są niemal 4-krotnie bardziej zagrożone wystąpieniem tego problemu niż gospodarstwa samotnych mężczyzn oraz na Słowacji, gdzie występuje sytuacja odwrotna – ponaddwukrotnie bardziej narażeni na ubóstwo energetyczne są samotnie gospodarujący mężczyźni. Ponownie widać różnicę pomiędzy średnią dla wszystkich krajów UE oraz dla nowych państw członkowskich – w tych pierwszych zagrożone są samotne kobiety, a w tych drugich – samotni mężczyźni.

Zależność pomiędzy wiekiem członków wchodzących w skład jednoosobowego gospodarstwa domowego a subiektywnie postrzeganym ubóstwem energetycznym przedstawiono na rysunku 5. Przeanalizowano dane dla dwóch rodzajów gospodarstw – tych, w których osoba jest w wieku do 65 lat i tych powyżej tego progu. Na Węgrzech, Cyprze, w Słowenii, Czechach, Niemczech i Francji różnica pomiędzy tymi dwoma rodzajami gospodarstw była praktycznie niedostrzegalna. W pozostałych krajach różnice były nieraz znaczne, na przykład w Holandii – zagrożenie wśród osób do 65 roku życia było prawie siedmiokrotnie wyższe niż powyżej tego progu wiekowego, a w Szwecji, Wielkiej Brytanii i Belgii – prawie trzykrotnie. Zdecydowanie częściej, bo aż w przypadku 19 krajów, ten rodzaj gospodarstwa domowego był bardziej zagrożony subiektywnym ubóstwem energetycznym. Odwrotna sytuacja występowała tylko w 3 krajach – Danii, Włoszech i Portugalii – tam częściej zagrożone tym typem ubóstwa były gospodarstwa osób starszych. Ponownie jak poprzednio sytuacja różni się w przypadku wszystkich krajów unijnych: tu zagrożone są gospodarstwa osób w wieku powyżej 65 lat, oraz w przypadku nowych krajów członkowskich – częściej ubóstwo energetyczne dotyka tu osób przed 65 rokiem życia, aczkolwiek różnice te są nieznaczne. W Polsce odsetki dla obu typów gospodarstw jednoosobowych są również dość wysokie.

Ostatnia część badania dotyczy różnic w subiektywnym odczuciu dotyczącym utrzymania odpowiedniej temperatury w domu a posiadaniem dzieci. Wśród krajów unijnych odpowiedzi rozkładają się w zasadzie po równo. Najwyższe odsetki zanotowano w Bułgarii, ale różnice pomiędzy rodzinami z dziećmi i bez dzieci nie są duże (przewaga 1 punktu procentowego w gospodarstwach z dziećmi). Podobnie niewielkie różnice (do 1,5 punktu procentowego) występują jeszcze w 6 krajach: w Luksemburgu, w Czechach, we Francji i na Litwie (niewielka

Rysunek 4

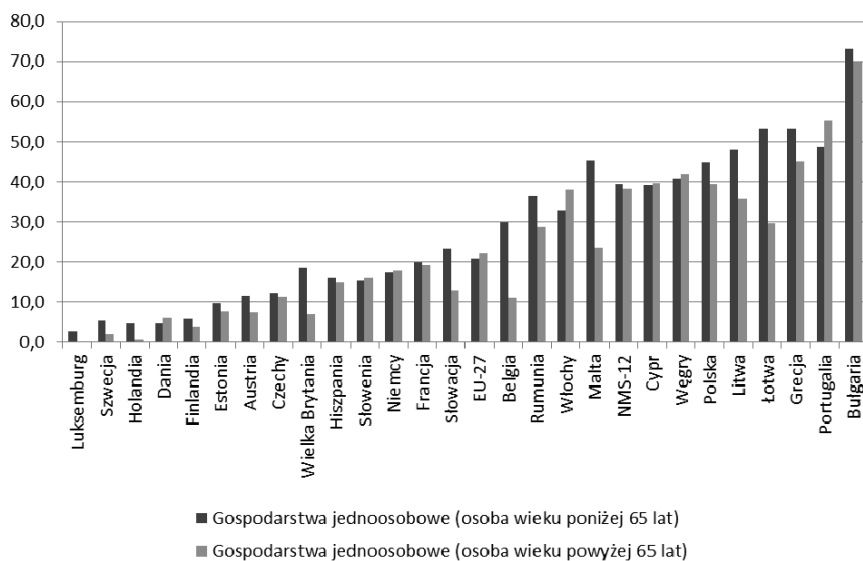
Utrzymanie odpowiedniej temperatury w domu/mieszkaniu w gospodarstwach jednoosobowych, a płeć w wybranych krajach w 2011 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EU-SILC (Eurostat).

Rysunek 5

Utrzymanie odpowiedniej temperatury w domu/mieszkaniu w gospodarstwach jednoosobowych, a wiek w wybranych krajach w 2011 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EU-SILC (Eurostat).

przewaga pozytywnych odpowiedzi wśród rodzin bez dzieci), na Litwie i w Wielkiej Brytanii (niewielka przewaga pozytywnych odpowiedzi wśród rodzin z dziećmi). We wszystkich krajach unijnych (EU-27) różnica jest również niewielka – 1 punkt procentowy na korzyść rodzin z dziećmi. Wśród nowych krajów członkowskich (NMS-12) przeważają odpowiedzi pozytywne w rodzinach bez dzieci – odsetek ten jest o niemal 7 punktów procentowych wyższy niż w rodzinach z dziećmi. Największe różnice (powyżej 10 punktów procentowych) wystąpiły w 4 krajach: na Cyprze i w Danii (przewaga pozytywnych odpowiedzi wśród rodzin z dziećmi) oraz na Słowacji i w Polsce (przewaga pozytywnych odpowiedzi wśród rodzin bez dzieci). W pozostałych przypadkach różnice wynosiły średnio 3-4 punkty procentowe.

Na rysunku 6 zaprezentowano strukturę odpowiedzi na pytanie dotyczące możliwości ogrzania mieszkania stosownie do potrzeb w gospodarstwach domowych z dziećmi – porównano odsetki odpowiedzi wśród samotnych rodziców oraz rodzin trzy-, cztero- oraz pięcio- i więcej osobowych (odpowiednio z jednym dzieckiem, z dwojgiem dzieci, z trojgiem i więcej dzieci). Pierwszą odpowiedzią, która przychodzi na myśl na pytanie o zagrożenie ubóstwem energetycznym wśród przedstawionych typów rodzin, jest wskazanie samotnych rodziców lub rodzin najbardziej licznych jako tych najbardziej zagrożonych tym zjawiskiem. I tak rzeczywiście jest w aż 15 z 26 badanych krajów.

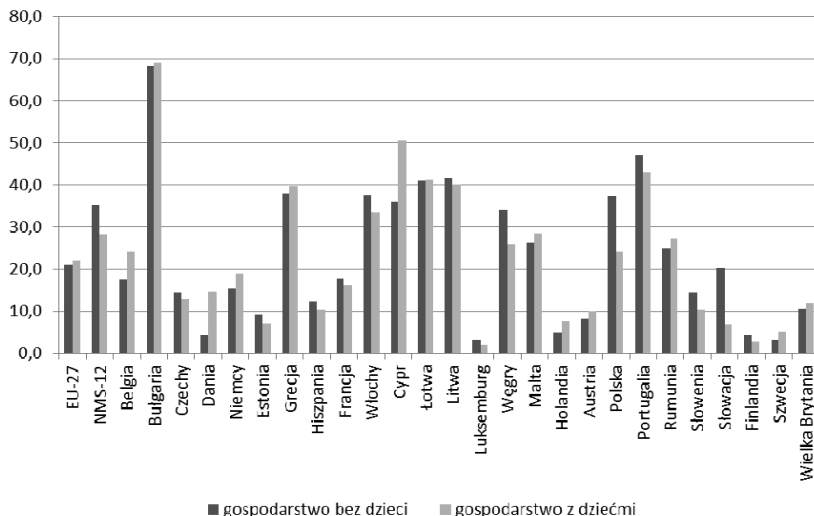
Największe trudności z utrzymaniem odpowiedniej temperatury w mieszkaniu mają samotni rodzice w Danii, Niemczech, Grecji, Holandii, Austrii, Polsce, Portugalii, Słowenii, na Słowacji, Węgrzech – przy czym w Grecji i Portugalii aż ponad połowa samotnych rodziców zgłaszała występowanie tego problemu, a w Polsce niemal 40%. Największe różnice pomiędzy tym odsetkiem odpowiedzi, a kolejnym najwyższym występują w Polsce, Grecji, Austrii, Danii i na Węgrzech. W tych trzech pierwszych krajach w następnej kolejności ubóstwem energetycznym zagrożone są rodziny trzyosobowe (z jednym dzieckiem na utrzymaniu), a w dwóch ostatnich – rodziny najbardziej liczne: z trojgiem lub więcej dzieci. W pozostałych krajach różnice nie są tak znaczne i wynoszą od 1 do maksymalnie 4 punktów procentowych.

W Belgii, Bułgarii, Rumunii, we Francji, Włoszech, na Łotwie największe trudności w tym zakresie mają rodziny najbardziej liczne, a w Hiszpanii i na Malcie odsetki wśród tych dwóch typów rodzin są bardzo zbliżone.

W Luksemburgu, Szwecji, Finlandii, Wielkiej Brytanii i na Litwie sytuacja jest odmienna – w tych krajach najbardziej zagrożonymi są typowe dla dzisiejszych czasów rodziny trzyosobowe: z jednym dzieckiem na utrzymaniu. Najwyższy odsetek odpowiedzi zanotowano na Litwie – niemal połowa takich rodzin ma problem z utrzymaniem odpowiedniej temperatury w mieszkaniu. Natomiast tylko na Cyprze i w Czechach najbardziej zagrożonymi ubóstwem energetycznym są rodzice wychowujący dwoje dzieci, przy czym w tych krajach różnice w strukturze odpowiedzi nie są aż tak duże.

Rysunek 6

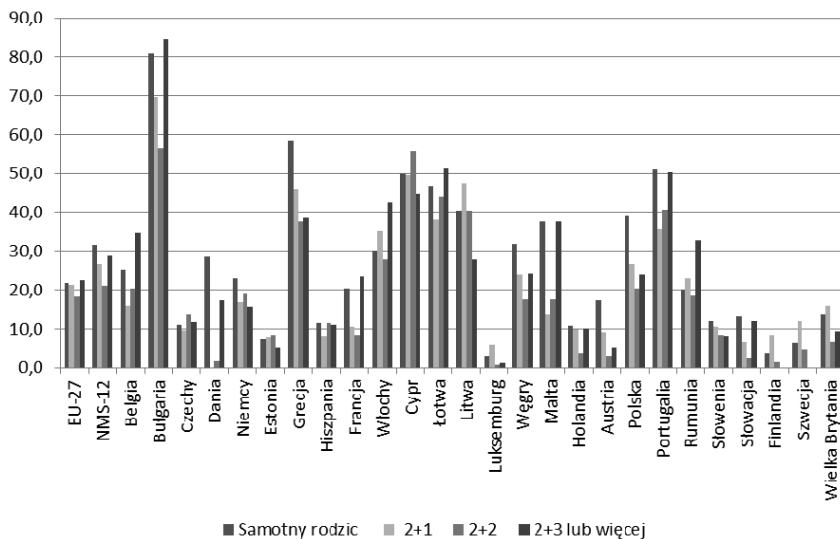
Odsetek gospodarstw domowych deklarujących brak możliwości utrzymania odpowiedniej temperatury w domu/mieszkaniu, w wybranych krajach w 2011 roku (podział ze względu na gospodarstwa z dziećmi i bez dzieci)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EU-SILC (Eurostat).

Rysunek 7

Odsetek gospodarstw domowych deklarujących brak możliwości utrzymania odpowiedniej temperatury w domu/mieszkaniu, w wybranych krajach w 2011 roku (podział ze względu na różną liczbę dzieci w gospodarstwie)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EU-SILC (Eurostat).

Podsumowanie

W Polsce i innych krajach Europy wraz ze wzrostem cen energii rośnie również skala ubóstwa energetycznego. Problem dotyczy przede wszystkim rodzin najbiedniejszych, które przeważnie mieszkają w budynkach o niskich standardach energetycznych, co powoduje, że zużycie energii w takich gospodarstwach domowych jest wyższe, a niskie dochody nie pozwalają na pokrycie kosztów. Nie stać ich na regularne opłacanie czynszu i innych rachunków – brakuje środków finansowych na zakup opału czy regulowanie rachunków za prąd, co zmusza do ograniczenia ogrzewania. Skutek jest taki, że warunki lokalowe pogarszają się – w mieszkaniu jest zimno i wilgotno, co odbija się na zdrowiu i samopoczuciu.

W krajach Unii Europejskiej spośród gospodarstw o dochodach poniżej unijnego progu zagrożenia ubóstwem materialnym, problem ubóstwa energetycznego dotyczy głównie gospodarstw jednoosobowych, głównie samotnych kobiet (w nowych krajach członkowskich samotnych mężczyzn) oraz osób po 65 roku życia (w nowych krajach członkowskich – przed 65 rokiem życia). Często są to rodziny posiadające dzieci (w nowych krajach członkowskich – nie posiadające dzieci). W tym przypadku zagrożeni są samotni rodzice oraz rodziny, w których na utrzymaniu pozostaje troje lub więcej zależnych dzieci. Polska nie różni się pod tym względem od nowych państw członkowskich.

Problem ubóstwa energetycznego jest ważny i złożony. Należy pilnie zająć się tym zagadnieniem na szczeblu zarówno krajowym jak i lokalnym. Przede wszystkim wdrażając programy związane z poprawą efektywności energetycznej budynków, gdyż rodziny lub osoby zagrożone ubóstwem energetycznym to często osoby o niskich dochodach, żyjące poniżej progu ubóstwa materialnego. Nie mają one możliwości finansowych na zmianę warunków życia – modernizację zajmowanych budynków. Rodziny te są więc podwójnie ukarane: gorszą jakością życia i wysokimi rachunkami za energię.

W prowadzeniu działań zwalczających ubóstwo energetyczne można sięgać po przykłady z innych krajów europejskich. Przykładowo, we Francji Cécile Duflot, zwana „zieloną”, minister mieszkalnictwa, przeformowała ambitny program termomodernizacji budynków. Do standardu niskoenergetycznego ma być doprowadzanych milion mieszkań rocznie, głównie mieszkań socjalnych, ale także domów jednorodzinnych i małych rezydencji. Poprawi to nie tylko sytuację rodzin zagrożonych ubóstwem energetycznym, ale wpłynie również na lokalny rynek pracy, promując miejsca pracy dla lokalnych rzemieślników⁷. Warto korzystać ze sprawdzonych przykładów zwalczania ubóstwa energetycznego, między innymi⁸:

- programów rządowych i funduszy umożliwiających termomodernizację budynków socjalnych, najstarszych budynków mieszkalnych oraz budynków zajmowanych przez najbiedniejsze rodziny (Francja, Belgia, Wielka Brytania);

⁷ www.chronmyklimat.pl [01-06-2013].

⁸ A. Stępiak, A. Tomaszewska, *Ubóstwo energetyczne, a efektywność energetyczna*, Wyd. Fundacja Instytut na rzecz Ekorozwoju, Warszawa 2013, s. 29.

- wprowadzenia i egzekwowania, a także regularnego uaktualniania wysokich standardów charakterystyki energetycznej dla nowo powstających budynków (Włochy);
- wprowadzenia zachęt i ulg podatkowych dla gospodarstw domowych inwestujących w efektywność energetyczną (Włochy, Francja);
- prowadzenia doradztwa z zakresu efektywności energetycznej (Belgia).

W Polsce najważniejszą kwestią w związku z problemem **ubóstwa energetycznego** jest jego dogłębna analiza. Tylko na podstawie rzetelnie przeprowadzonych badań można będzie oszacować skalę i zasięg tego zjawiska w kraju. Potrzebna jest wiedza na temat liczby oraz struktury gospodarstw domowych, których on dotyczy, a także tych potencjalnie zagrożonych **ubóstwem energetycznym**. Tylko w ten sposób uda się wprowadzić takie mechanizmy, które pozwolą na skuteczne zapobieganie oraz likwidację tego problemu w Polsce.

Artykuł powstał w ramach grantu NCN: umowa nr 1905/B/H03/2011/40.



Dorota Kawiorska

POTENCJAŁ ANALITYCZNY SYSTEMU RACHUNKÓW ZDROWIA (SHA) W UNII EUROPEJSKIEJ

Dorota Kawiorska, dr – Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

adres korespondencyjny:
Katedra Teorii Ekonomii
ul. Rakowicka 27, 31-510 Kraków
e-mail: dorota.kawiorska@uek.krakow.pl

THE ANALYTICAL POTENTIAL OF A SYSTEM OF HEALTH ACCOUNTS (SHA) IN THE EUROPEAN UNION

SUMMARY: The aim of this article is to present the methodology of System of Health Accounts (SHA), including its potential as a tool for multidimensional analysis of a socioeconomic nature to assess the functioning of health systems. In the first part of this article the subject of the analysis deals with the functioning of health systems in the context of the European Union's competence to carry out actions to support and coordinate the activities of the Member States in health care. One of the examples and, at the same time, the specific result of such action of the European Union is a System of Health Accounts (SHA), presented in the subsequent sections. SHA as statistical system can contribute information to conduct effective health policy in the Member States of the European Union.

KEY WORDS: System of Health Accounts, European health systems, health policy

Wstęp

Systemy ochrony zdrowia w krajach europejskich mają charakter dynamiczny. Zmiany o charakterze epidemiologiczno-demograficznym, postęp w medycynie i rozwój zaawansowanych technologii medycznych, a także rosnące oczekiwania beneficjentów opieki zdrowotnej czy zmieniające się uwarunkowania ekonomiczne wymuszają wdrażanie reform w zakresie systemów ochrony zdrowia, w ramach których wprowadzane są coraz bardziej złożone mechanizmy finansowania świadczeń zdrowotnych i ich organizacji.

W ramach podejmowanych w krajach europejskich reform kwestią zasadniczą jest pogodzenie moralnego imperatywu utrzymania zasady solidaryzmu oraz społecznego charakteru świadczeń ochrony zdrowia z fiskalnym imperatywem kontroli kosztów w sektorze ochrony zdrowia. Aktywność w tym zakresie wykazuje także Komisja Europejska, która w granicach posiadanych kompetencji oraz z poszanowaniem praw i obowiązków państw członkowskich podejmuje szereg inicjatyw służących koordynacji funkcjonowania krajowych systemów zdrowia. Ich przejawem są na przykład formułowane przez Komisję Europejską strategie w obszarze ochrony zdrowia czy opracowywane metodologie dla systemów statystyczno-informacyjnych i wskaźników, dzięki którym możliwe jest monitorowanie i analizowanie sytuacji w ochronie zdrowia, w tym pomiar i ocena efektów krajowych przedsięwzięć reformatorskich. System Rachunków Zdrowia (*System of Health Accounts* – SHA) jest zarówno jednym z przykładów, jak i konkretnym rezultatem takiej aktywności.

Rola Unii Europejskiej w koordynacji funkcjonowania systemów ochrony zdrowia

Systemy ochrony zdrowia stanowią zasadniczy element szeroko pojętej infrastruktury socjalnej w Europie. Obejmuje ona zarówno system wartości, z których najistotniejsze to: powszechność świadczeń zdrowotnych, dostęp do wysokiej jakości opieki zdrowotnej, sprawiedliwość oraz solidarność, jak i zbiór zasad postępowania dotyczący wymogów jakościowych, bezpieczeństwa, świadczenia opieki zdrowotnej opartej na dowodach naukowych i etycznych podstawach, zaangażowania pacjentów, zadośćuczynienia, prywatności i poufności, które są wspólne dla europejskich systemów ochrony zdrowia¹.

Na poziomie praktycznej realizacji powyższych wartości i zasad, europejskie systemy ochrony zdrowia różnią się między sobą. Przyczyną tego zróżnicowania są dokonywane, w ramach historyczno-kulturowego rozwoju oraz ekonomiczno-

¹ Zob. Council Conclusion on Common Values and Principles In European Union Health Systems, Dz. Urz. 2006/C146/01 z 22.06.2006.

-politycznych uwarunkowań, wybory o charakterze systemowym², w tym te wynikające z tytułu przyznanych uprawnień do korzystania ze świadczeń zdrowotnych, jak i przyjęte mechanizmy finansowania i organizacji świadczeń zdrowotnych.

W aspekcie instytucjonalno-prawnym, odpowiedzialność za projektowanie krajowych systemów ochrony zdrowia, zarządzanie usługami zdrowotnymi i opieką medyczną, w tym alokację przeznaczonych na nie zasobów³, należą do bezpośrednich obowiązków państw członkowskich. Unia Europejska podejmuje działania w obszarze ochrony zdrowia zgodnie z **zasadą subsydiarności i proporcjonalności**⁴ tylko wówczas i tylko w takim zakresie, w którym wspólne działania mogą być bardziej skuteczne lub w przypadku szczególnych problemów o charakterze transgranicznym, dotyczących na przykład stosowania praw pacjentów⁵ czy zagrożeń dla zdrowia wywołanych przez pandemię lub bioterroryzm.

W odniesieniu do funkcjonowania systemów ochrony zdrowia Komisja Europejska, w ścisłej współpracy z państwami członkowskimi, podejmuje inicjatywy zmierzające do promowania i koordynacji polityk zdrowotnych pomiędzy krajami. Ich efektem są opracowywane przez Komisję strategie w obszarze ochrony zdrowia oraz unijne programy zdrowotne. Mają one na celu określenie wytycznych i wskaźników, organizowanie wymiany najlepszych praktyk oraz przygotowanie elementów niezbędnych dla prowadzenia okresowego nadzoru i oceny⁶. W tym kontekście wskazać należy na:

- Obecnie realizowaną strategię „Razem na Rzecz Zdrowia”⁷, obejmującą okres 2007-2013, w której jednym z trzech strategicznych celów jest *wspieranie dynamicznych systemów zdrowotnych i nowych technologii* poprzez między innymi przygotowanie unijnych ram dla bezpiecznych i wysokiej jakości

² W piśmiennictwie dotyczącym europejskich systemów ochrony zdrowia i ich typologii najczęściej wyróżnia się tak zwany model Bismarckowski, w którym prawo do świadczeń jest prawem podmiotowym, wynikającym z umowy ubezpieczeniowej oraz tak zwany model Beveridge’a, w którym korzystanie ze świadczeń zdrowotnych uznane jest jako uniwersalne uprawnienie wszystkich obywateli (zob. W.C.Włodarczyk, *Polityka zdrowotna w społeczeństwie demokratycznym*, Uniwersyteckie Wydawnictwo Medyczne „Vesalius”, Łódź -Kraków-Warszawa 1996, s. 315). Z kolei w typologii zaproponowanej przez OECD funkcjonuje tak zwany publicznie zintegrowany model, stanowiący kombinację budżetowego finansowania świadczeń zdrowotnych i systemu szpitali należących do sektora rządowego oraz tak zwany model publicznego kontraktowania świadczeń, w ramach którego publiczny płatnik (agencje rządowe lub fundusze zabezpieczenia społecznego) kontraktuje usługi z publicznymi lub prywatnymi świadczeniodawcami dóbr i usług zdrowotnych (zob. *Towards High-Performing Health Systems: Policy Studies*, OECD Publishing 2004, s. 22).

³ Zob. art. 168 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej wersja skonsolidowana Dz. Urz. UE C 326 z dnia 12.10.12, s. 47 (dalej: TFUE).

⁴ Zob. art. 5 Traktatu o Unii Europejskiej, wersja skonsolidowana Dz. Urz. UE C 326 z 26.10.2012, s. 13.

⁵ Zob. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/24/UE z dnia 9 marca 2011 r. w sprawie stosowania praw pacjentów w transgranicznej opiece zdrowotnej, Dz.Urz. L 88 z 4.4.2011.

⁶ Zob. art. 168 TFUE.

⁷ Zob. *Together for Health: A Strategic Approach for the EU 2008-2013*, EC, Brussels, 23.10.2007 COM(2007).

świadczeń zdrowotnych, w tym w odniesieniu do transgranicznej opieki zdrowotnej⁸ oraz pomoc państwom członkowskim i regionom w zarządzaniu innowacjami w systemach zdrowotnych.

- Zaproponowane cele koordynacji polityki zdrowotnej UE w ramach strategii „Inwestycje w zdrowie”⁹ na lata 2014-2020, polegające na zapewnieniu efektywności i stabilności finansowej europejskich systemów ochrony zdrowia. Cele te wynikają między innymi z problemów związanych z kryzysem finansowym, zmianami strukturalnymi o charakterze demograficznym oraz zmianami w profilu schorzeń populacji w Europie. W strategii zwraca się uwagę na potrzebę wspierania rozwoju systemów informacji oraz narzędzi o charakterze analitycznym, służących ocenie funkcjonowania systemów ochrony zdrowia, w szczególności wielkości i struktury ponoszonych wydatków na ochronę zdrowia w kontekście uzyskiwanych efektów, mierzonych poprawą zdrowotności populacji.
- Przedstawioną analizę wzrostu gospodarczego w ramach aktywności związanych z Europejskim Semestrem w 2013 roku, z której wynika potrzeba reform systemów ochrony zdrowia w celu zapewnienia dostępu do bezpiecznej, jak i wysokiej jakości opieki zdrowotnej oraz bardziej efektywnego wykorzystywania środków publicznych¹⁰.
- Unijne programy zdrowotne¹¹, które służą operacjonalizacji celów formułowanych w strategiach zdrowotnych, co następuje poprzez wskazanie konkretnych działań, jakie powinny być podjęte w tym zakresie, zaangażowanych podmiotów i instytucji oraz desygnowanie finansowych środków dla ich realizacji.
- W końcu na tę sferę aktywności Komisji, która przejawia się w jej działaniach na rzecz rozwoju systemów informacji statystycznych w ochronie zdrowia między innymi poprzez wykorzystanie unijnego programu statystycznego¹², tworzenie europejskich baz danych¹³ oraz platform dla wymiany doświadczeń i dobrych praktyk¹⁴, przygotowywanie regulacji prawnych w zakresie

⁸ Praktyczną realizacją tego celu jest między innymi przywołana w przypisie 5 dyrektywa 2011/24/UE.

⁹ Investing in Health in Social Investment Package, Commission Staff Working Document, SWD (2013) 43 final, 20.2.2013

¹⁰ Zob. Commission Communication, Annual Growth Survey 2013 – COM(2012) 750 final, 28.11.2012

¹¹ Zob. wspólnotowe programy zdrowia: pierwszy program realizowany w latach (2003-2008), drugi program w latach (2008-2013), w październiku 2013 zatwierdzony zostanie trzeci unijny program realizowany w latach 2014-2020); www.ec.europa.eu [20-05-2013].

¹² Programy pięcioletnie i dwuletnie tworzone są z wykorzystaniem Europejskiego Systemu Statystycznego (ESS), to jest partnerstwa między organem statycznym Unii (EUROSTAT), krajowymi instytucjami statystycznymi oraz innymi krajowymi organami odpowiedzialnymi w państwach członkowskich za rozwój, produkcję i rozpowszechnianie statystyk europejskich. Partnerstwo obejmuje również kraje EFTA i EOG. Rolą EUROSTAT w ESS jest inicjowanie i koordynacja prac, których celem jest harmonizacji statystyk europejskich.

¹³ Zob. baza danych EUROSTAT; www.epp.eurostat.ec.europa.eu [20-05-2013]; Europejskie wskaźniki zdrowia: HEIDI Data Tools; www.ec.europa.eu [20-05-2013].

¹⁴ Zob. Komunikat Komisji „Odnowione zobowiązanie na rzecz europejskiego modelu społecznego: Udoskonalenie otwartej metody koordynacji w zakresie ochrony socjalnej i integracji społecznej” COM(2008) 418 final, Brussels, 2.7.2008).

statystyk europejskich¹⁵, organizowanie spotkań i paneli eksperckich, publikacje raportów¹⁶ i materiałów metodologicznych¹⁷ czy współpracę z innymi organizacjami międzynarodowymi w celu harmonizacji międzynarodowych statystyk. Tym samym, działania te wpisują się w bieżące cele polityk UE, formułowane w ramach ogólnych strategii społeczno-gospodarczych, takich jak: Inwestycje społeczne na rzecz wzrostu i spójności, Strategie Zrównoważonego Rozwoju, czy Europa 2020, jak i tych dotyczących specyficznych obszarów, jakim jest ochrona zdrowia.

System Rachunków Zdrowia w statystyce europejskiej

Wzrost zainteresowania funkcjonowaniem systemów ochrony zdrowia, a co za tym idzie zapotrzebowania na informacje i dane dotyczące wydatków na ochronę zdrowia oraz ograniczenia międzynarodowych baz danych, wynikające ze zróżnicowania krajowych systemów ewidencji statystycznej i w związku z tym konieczność wypracowania międzynarodowych standardów w zakresie statystyki wydatków na ochronę zdrowia sprawiły, iż w drugiej połowie lat dziewięćdziesiątych OECD we współpracy z EUROSTAT rozpoczęły prace nad koncepcją zintegrowanego systemu rachunków dla ochrony zdrowia. Ich rezultatem było opublikowanie w 2000 roku przez OECD pierwszej wersji Systemu Rachunków Zdrowia (SHA, 1.0)¹⁸. W 2002 roku Parlament Europejski w programie działań wspólnotowych w dziedzinie zdrowia publicznego¹⁹ przyjął jako jeden z trzech celów działań Wspólnoty poprawę informacji i wiedzy w zakresie zdrowia publicznego, w tym między innymi budowę baz danych i systemu ich przekazywania, w ramach których powinna istnieć możliwość dokonywania oceny i przedstawiania faktów dotyczących stanu zdrowia populacji, wyników polityki zdrowotnej, działań podejmowanych w ramach organizacji i finansowania świadczeń zdrowotnych oraz efektów przedsięwzięć realizowanych w dziedzinie ochrony zdrowia. W efekcie tych działań Eurostat rekomendował wdrożenie systemu SHA w państwach członkowskich Unii Europejskiej, a w ramach ówczesnego wspólnotowego programu ochrony zdrowia przeznaczone zostały środki na realizację szeregu projektów wspomagających dalszy rozwój metodologii, jak i wdrażanie tego systemu do krajowych statystyk²⁰. Dzięki nim w praktyce do 2005 roku w większo-

¹⁵ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1338/2008 z dnia 16 grudnia 2008 roku w sprawie statystyk Wspólnoty w zakresie zdrowia publicznego oraz zdrowia i bezpieczeństwa w pracy, Dz.U. L 354 z 31.12.2008.

¹⁶ European Commission, Joint Report on Health Systems, Occasional paper 74 / December 2010; www.europa.eu [20-05-2013].

¹⁷ OECD, EUROSTAT, WHO (2011), A System of Health Accounts, OECD Publishing (dalej: SHA 2011).

¹⁸ OECD (2000) A system of Health Accounts (version 1.0) OECD Publishing (dalej: SHA 1.0).

¹⁹ Decyzja 1786/2002/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 września 2002 roku przyjmująca program działań wspólnotowych w dziedzinie zdrowia publicznego w 2003–2008, Dz. Urz. UE L 271/1 z 9.10.2002.

²⁰ Tytułem przykładu zob. SHA Practical guidance for implementing A System of Health Accounts in the EU, Eurostat/UK ONS, 2003; SHA–Results of Health Account Data in Europe, Euro-

ści państw członkowskich UE realizowane były projekty lub prace nad wdrożeniem systemu rachunków zdrowia do krajowych statystyk.

W celu popularyzacji międzynarodowych standardów i jednocześnie zmniejszenia obciążeń krajowych respondentów z tytułu różnych zakresów danych i informacji przekazywanych do międzynarodowych instytucji, EUROSTAT, OECD i WHO podpisały porozumienie dotyczące koordynacji wspólnego gromadzenia danych na temat wydatków na ochronę zdrowia w oparciu o metodologię SHA (1.0). Porozumienie to objęło również tworzenie wspólnej listy respondentów SHA w państwach członkowskich UE i członków OECD. Począwszy od grudnia 2005 roku, EUROSTAT i OECD wspólnie wysyłają krajom kwestionariusz statystyczny SHA, weryfikują otrzymane dane oraz udostępniają opracowane na ich podstawie bazy danych zgodnie z indywidualnym harmonogramem każdej z tych instytucji. W 2012 roku 37 krajów, w tym 23 państwa członkowskich UE^{21,22}, przekazało krajowe dane do EUROSTAT, OECD i WHO.

W listopadzie 2011 roku opublikowana została kolejna edycja SHA (2011 Edition)²³, w ramach której, w oparciu o krajowe doświadczenia we wdrażaniu rachunków zdrowia, dokonano rewizji metodologii SHA oraz wskazano na możliwości dalszego rozwoju rachunków, w tym ich powiązania z informacjami i danymi o charakterze społeczno-ekonomicznym, stwarzając tym samym możliwości dla bardziej kompleksowej analizy funkcjonowania systemów ochrony zdrowia. Przedstawione w dalszej części artykułu możliwości wykorzystania SHA, jako narzędzia analitycznego dla formułowania ocen na temat funkcjonowania systemu ochrony zdrowia, ograniczone zostały do wybranych przykładów.

System Rachunków Zdrowia jako narzędzie oceny funkcjonowania systemu ochrony zdrowia

System Rachunków Zdrowia jako system sprawozdawczości statystycznej, oferuje metodologie tworzenia rodziny wzajemnie powiązanych ze sobą standardowych tablic, służących uporządkowanemu opisowi przepływów finansowych związanych z konsumpcją dóbr i usług z zakresu ochrony zdrowia (rachunek

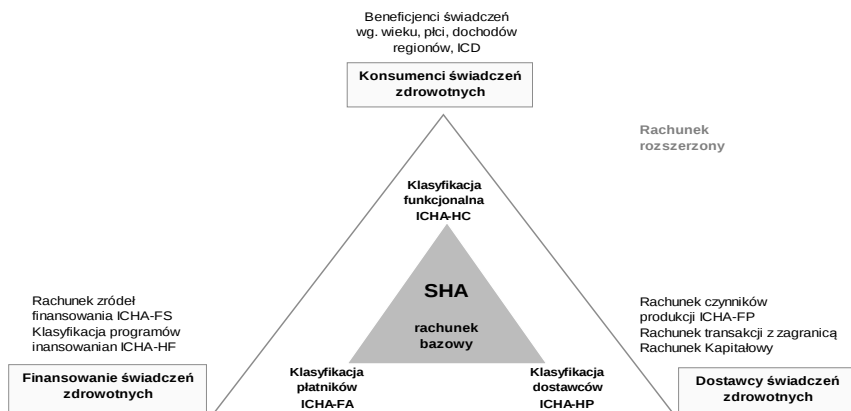
stat/BASYS – Germany 2004; Multi-Beneficiary Programme for Statistical Co-Operation with the Phare Countries” Eurostat/ ICON-Germany, 2004-2006.

²¹ W Polsce prace nad pilotażowym rachunkiem zdrowia prowadzane były w latach 2001-2002 na zlecenie Biura Zagranicznych Programów Pomocy w Ochronie Zdrowia (zob. Zob. Schneider M., Kawiorska D., et al., System rachunków zdrowia w Polsce, Biuro Zagranicznych Programów Pomocy w Ochronie Zdrowia, Warszawa, marzec 2002, s. 1-194.) a od 2004 roku prace nad rachunkami zdrowia są prowadzone przez Główny Urząd Statystyczny w ramach Programu badań statystycznych statystyki publicznej (zob. GUS, Narodowy Rachunek Zdrowia za 2010 rok).

²² Kraje, w których nadal trwają prace przygotowawcze to Irlandia Grecja, Włochy i Wielka Brytania.

²³ OECD, Eurostat, WHO (2011), A System of Health Accounts, OECD Publishing; www.epp.eurostat.ec.europa.eu [20-05-2013].

Rysunek 1
Podstawowy i rozszerzony rachunek SHA



Źródło: opracowanie własne na podstawie: *A System of Health Accounts*, OECD, EUROSTAT, WHO, *OECD Publishing*, 2011, s. 55.

bazowy) oraz dodatkowych tablic łączących przepływy finansowe z pozafinansowymi danymi lub wskaźnikami wykorzystania zasobów i pomiaru uzyskanych wyników (rachunek rozszerzony). Wartość dodana SHA wynika między innymi z faktu, iż jest on oparty na funkcjonalnie zdefiniowanych granicach sektora ochrony zdrowia, odnosi się do wspólnych kryteriów, definicji, klasyfikacji oraz reguł sprawozdawczych, co pozwala na porównywanie zgromadzonych danych, zarówno w ujęciu czasowym, jak i terytorialnym, w tym prowadzenie analiz porównawczych o zasięgu międzynarodowym.

Rachunek w swoim podstawowym wymiarze jest zorganizowany wokół trójwymiarowego systemu klasyfikującego wydatki na ochronę zdrowia²⁴ według: funkcji (ICHA-HC), dostawców (ICHA-HP) oraz finansowania (ICHA-HF) świadczeń zdrowotnych. Kompilacja danych według powyższych trzech podstawowych klasyfikacji SHA umożliwia uzyskanie odpowiedzi na trzy zasadnicze pytania, a mianowicie:

- jakie dobra i usługi z zakresu ochrony zdrowia są konsumowane (**ujęcie funkcjonalne**);
- kto jest bezpośrednim świadczeniodawcą tych dóbr i usług (**ujęcie dostawców**);
- kto płaci za dostarczone dobra i wykonane usługi (**ujęcie finansowania**).

W rezultacie każde finalne dobro lub usługa z zakresu ochrony zdrowia dostarczona konsumentowi może być opisana za pomocą jednego, dwóch lub jednocześnie trzech ujęć, zgodnie z podejściem, iż wartość konsumowanych dóbr

²⁴ W rozumieniu utworzonej dla potrzeb systemu rachunków zdrowia, tak zwanej Międzynarodowej Klasyfikacji dla Rachunków Zdrowia (*International Classification of Health Accounts – ICHA*).

i usług zdrowotnych odpowiada wartości dostarczanych świadczeń zdrowotnych, a tym samym wielkości ponoszonych z tego tytułu wydatków.

Uniwersalność funkcjonalnego ujęcia wynika z faktu, iż wydatki na dobra i usługi zdrowotne klasyfikowane są według zdefiniowanych funkcji, to jest form aktywności odnoszących się do realizacji konkretnych zadań systemu ochrony²⁵, bez względu na sposób organizacji i finansowania świadczeń zdrowotnych. Ujęcie to ma szczególne znaczenie dla celów analiz bieżących wydatków na ochronę zdrowia i ich międzynarodowych porównań, bowiem wiąże się ono z wyznaczeniem wspólnych dla wszystkich krajów granic sektora ochrony zdrowia, a co za tym idzie ujednoliconego przedmiotowo zakresu sprawozdawczości statystycznej. Odpowiednio sklasyfikowane w ramach tego ujęcia²⁶ wydatki na dobra i usługi można analizować z perspektywy dóbr i usług konsumowanych indywidualnie (na przykład usługi lecznicze, rehabilitacyjne, usługi długoterminowej opieki pielęgnacyjnej, pomocnicze usługi związane m. in. z diagnostyką, farmaceutyką i inne dobra medyczne dostarczane pacjentom ambulatoryjnym) oraz tych konsumowanych kolektywnie (programy z zakresu zdrowia publicznego oraz zadania o charakterze administracyjno-zarządczym w odniesieniu do systemu ochrony zdrowia jako całości). W przypadku dóbr i usług konsumowanych indywidualnie możliwy jest dodatkowy podział wydatków, uwzględniający sposób korzystania ze świadczeń zdrowotnych (opieka stacjonarna, opieka dzienna, opieka ambulatoryjna i opieka świadczona w domu pacjenta). Podział ten odzwierciedla zasadnicze różnice pomiędzy systemami ochrony zdrowia wynikające z organizacji opieki zdrowotnej w każdym z krajów, stosowanych rozwiązań w zakresie zarządzania tą opieką, jak i oceną ich skuteczności.

W ramach klasyfikacji funkcjonalnej wyodrębnionych zostało szereg tak zwanych **funkcji powiązanych z ochroną zdrowia** oraz tak zwanych **pozycji uzupełniających**²⁷. Wydatki na opiekę długoterminową o charakterze socjalnym (w tym świadczenia gotówkowe i rzeczowe) łącznie z wydatkami na opiekę długoterminową o charakterze zdrowotnym pozwalają na monitorowanie finansowych obciążeń systemu ochrony zdrowia związanych z procesem starzenia się społeczeństw. Informacja ta ma zasadnicze znaczenie dla podejmowanych działań, których celem jest zapewnienie spójności i stabilności systemów ochrony zdrowia oraz zabezpieczenia socjalnego w długim okresie czasu. Wydatki na kontrolę żywności, higieny i wody pitnej oraz wydatki na zdrowie środowiskowe pozwalają poszerzyć obszar badań o dodatkowe (poza ochroną zdrowia) determinanty zdrowia populacji. Natomiast wydatki związane z kształceniem i szkole-

²⁵ Zadania realizowane dzięki zastosowaniu wiedzy i technologii medycznej, paramedycznej i pielęgniarskiej obejmują: promowanie zdrowia i zapobieganie chorobom, diagnozowanie, leczenie, opieka i rehabilitacja zdrowotna, opieka nad osobami przewlekle chorymi, które wymagają pielęgnacji, opieka (zdrowotna) nad osobami niepełnosprawnymi, opieka paliatywna, świadczenia z zakresu zdrowia publicznego, zarządzanie i administracja w systemie ochrony zdrowia (zob. szerzej: SHA (2011), s. 52-69 oraz 72-117).

²⁶ Zob. szerzej: SHA (1.0), s. 111-128 oraz SHA (2011), s. 71-120.

²⁷ Dotyczy aktywności wykraczającej poza funkcjonalnie zdefiniowane granice sektora ochrony zdrowia.

niem personelu medycznego oraz badaniami i rozwojem w ochronie zdrowia mogą stanowić punkt wyjścia dla analiz nakierowanych na ocenę inwestycji w kapitał ludzki czy rozwój innowacji w sektorze ochrony zdrowia.

Wszechstronność ujęcia wydatków od strony dostawców²⁸ dóbr i usług zdrowotnych wyraża się w tym, że obejmuje ono zarówno podmioty, jak i instytucje krajowe, dla których świadczenie usług zdrowotnych jest podstawową aktywnością (na przykład szpitale, indywidualne praktyki lekarskie, zakłady diagnostyczne, apteki), jak i te, dla których świadczenia te są dodatkową lub jedną z wielu prowadzonych aktywności (na przykład zakłady penitencjarne, przedsiębiorstwa świadczące usługi medycyny pracy dla swoich pracowników, czy gospodarstwa domowe, w ramach których świadczona jest opieka dla członków rodziny).

W ramach kategorii świadczeniodawców zagranicznych ujmowane są wydatki na dobra i usługi nabywane przez rezydentów danego kraju za granicą. Wydatki klasyfikowane w podziale na dostawców dóbr i usług zdrowotnych są odzwierciedleniem organizacyjnej struktury dostarczania świadczeń zdrowotnych, charakterystycznej dla danego kraju, stąd analizy prowadzone w ramach tego ujęcia są użyteczne przede wszystkim dla oceny ekonomicznych wyników prowadzonej działalności według wybranych grup świadczeniodawców, zarówno na terenie danego kraju lub regionu.

Pragmatyzm w ujęciu finansowania²⁹ ochrony zdrowia wiąże się z możliwością klasyfikowania wydatków według kategorii odnoszących się do instytucjonalnych sektorów gospodarki, zdefiniowanych w ramach Systemu Rachunków Narodowych (SNA), jak i kategorii programów finansowania odnoszących się do koncepcji funduszy zabezpieczenia społecznego, zdefiniowanych w ramach Europejskiego Systemu Zintegrowanych Statystyk dot. Ochrony Socjalnej (ESSPROS). Zaproponowana w ramach rewizji SHA (2011) klasyfikacja dochodów³⁰ uzyskiwanych w ramach określonych programów finansowania (na przykład składki na ubezpieczenia społeczne, transfery z zagranicy, transfery rządowe, współ-płacenie ze strony gospodarstw domowych, pracodawców) pozwala na uzyskanie informacji na temat wielkości i struktury przychodów, sposobów ich gromadzenia i przepływów pomiędzy sektorami instytucjonalnymi gospodarki. W ten sposób SHA umożliwia analizę przepływów finansowych w każdym kraju, bez względu na przyjęte w ramach danego systemu rozwiązania w zakresie finansowania świadczeń zdrowotnych.

Te trzy podstawowe podejścia w ujęciu wydatków na ochronę zdrowia stanowić mogą również trzy płaszczyzny służące monitorowaniu i ocenie funkcjonowania systemu ochrony zdrowia, odpowiednio z perspektywy konsumenta (beneficjenta świadczeń zdrowotnych), dostawcy dóbr i usług zdrowotnych oraz finansowania świadczeń zdrowotnych, stwarzając tym samym możliwość prowadzenia wielowymiarowych analiz – z wykorzystaniem danych i informacji o cha-

²⁸ Zob. szerzej SHA (1.0), s.135-148 oraz SHA (2011), s. 121-153.

²⁹ Zob. szerzej SHA (1.0), s.151-156 oraz SHA (2011), s. 153-194.

³⁰ Zob. SHA (2011), s. 196-210.

rakterze nie-finansowym – w obszarach o szczególnym znaczeniu dla polityki zdrowotnej w danym kraju.

Przykładem takich wielowymiarowych analiz, prowadzonych z perspektywy konsumenta dóbr i usług zdrowotnych, może być powiązanie trzech podstawowych ujęć wydatków na ochronę zdrowia z danymi na temat korzystania ze świadczeń zdrowotnych przez określone grupy beneficjentów³¹ w podziale – przykładowo – na wiek, płeć, miejsce zamieszkania czy poziom dochodów gospodarstw domowych. W ramach tego typu analiz można uzyskać informacje na temat: *kto (wg wybranych charakterystyk) jest „beneficjentem” dóbr i usług w ochronie zdrowia, kto za nie płaci, jakiego rodzaju to są świadczenia i przez kogo są one dostarczane?* Analizy te mają istotne znaczenie nie tylko z punktu widzenia polityki zdrowotnej, ale także polityk, których celem jest realizacja przyjętego kryterium sprawiedliwości społecznej (analizy dotyczące tak zwanej dostępności kosztowej)³² czy zapewnienie terytorialnej spójności i zrównoważonego rozwoju (analizy dotyczące tak zwanej dostępności przestrzennej). Wykorzystanie informacji na temat miejsca zamieszkania beneficjentów (w podziale na rezydentów i nie-rezydentów) umożliwi monitorowanie transakcji z zagranicą (eksportu i importu dóbr i usług zdrowotnych)³³ w ochronie zdrowia. Ujęcie wydatków na dobra i usługi konsumowane indywidualnie w podziale na określone grupy schorzeń (na przykład według klasyfikacji ICD)³⁴, jako przyczyny kontaktu ze służbą zdrowia, mogą być wykorzystane w celu wypracowania strategii w zakresie priorytetów zdrowotnych, planowanych interwencji bądź tworzenia prewencyjnych programów o charakterze epidemiologicznym, nastawionych na eliminowanie tych problemów, a w dłuższej perspektywie czasowej monitorowanie efektów podjętych w tym celu działań. Z kolei ocena właściwej i skutecznej, w sensie ekonomicznym, alokacji zasobów³⁵ dla wybranych rodzajów interwencji lub programów (według funkcji), może być dokonana poprzez porównanie poniesionych nakładów finansowych (według klasyfikacji czynników produkcji)³⁶ i uzyskanych wyników (mierzonych ilością wykonanych świadczeń zdrowotnych, na przykład liczba wypisów ze szpitala, przeprowadzonych konsultacji ambulatoryjnych czy testów diagnostycznych) w ujęciu poszczególnych dostawców dóbr i usług. Dodatkowo powiązanie danych finansowych z informacjami na temat ilości wykonanych świadczeń może służyć oszacowaniu przeciętnych jednostkowych kosztów dla określonych grup świadczeń, które z kolei można wykorzystać dla two-

³¹ Zob. szerzej SHA (2011), s.225-246.

³² Dostępność ta postrzegana w skali makro pozostaje w związku z zasadami przyznawania uprawnień do korzystania ze świadczeń zdrowotnych, natomiast w skali mikro jest widziana jako zdolność pacjenta do poniesienia kosztu związanego z kontaktem z ochroną zdrowia. (Zob. C.W. Włodarczyk, *Polityka zdrowotna...*, op. cit., s.302.

³³ Zob. szerzej: SHA (2011, s.223-270.

³⁴ Międzynarodowa Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych.

³⁵ W formułowaniu priorytetów w ochronie zdrowia na poziomie mikroekonomicznym użyteczne są na przykład analizy kosztów i korzyści (Cost benefis Analysis), w ramach których porównuje się koszty alternatywnych programów z korzyściami wynikającymi z ich wprowadzenia.

³⁶ Zob. szerzej: SHA (2011), s. 211-224.

rzenia indeksów cenowych³⁷ w sektorze ochrony zdrowia. Monitorowanie poziomu bieżących wydatków na ochronę zdrowia w dłuższej perspektywie czasowej i ich korelacja ze zmianami stanu zdrowotności populacji, mierzonej z wykorzystaniem takich wskaźników, jak na przykład lata życia skorelowane z dobrym zdrowiem (HLY), może być użyteczne zarówno dla formułowania ocen dotyczących efektywności funkcjonowania systemu ochrony zdrowia w kraju³⁸, jak i wykorzystane dla celów porównań międzynarodowych.

Podsumowanie

Dążenie do urzeczywistniania wspólnych dla europejskich systemów ochrony zdrowia celów, jakimi są: zapewnienie wysokiego poziomu ochrony zdrowotnej obywateli, sprawiedliwość społeczna w dostępie, świadczeniu i finansowaniu ochrony zdrowia, jej skuteczność i efektywność, wymaga wdrażania odpowiednich systemów informacji statystycznej. System Rachunków Zdrowia (SHA), funkcjonujący w chwili obecnej w statystyce europejskiej na zasadzie *gentelment agreement*, może stanowić podstawę dla prowadzenia skutecznej polityki zdrowotnej, opartej na rzetelnych informacjach, generowanych w postaci wszechstronnych i wewnętrznie spójnych statystyk, dzięki którym możliwe jest łączenie danych na temat wydatków i finansowania ochrony zdrowia z nie-finansowymi wskaźnikami wykorzystania zasobów i pomiaru uzyskanych wyników. Tym samym SHA umożliwia monitorowanie sytuacji w sektorze ochrony zdrowia, zarówno pod kątem wdrażania niezbędnych reform, jak i analiz ich potencjalnych konsekwencji. EUROSTAT, w ramach Europejskiego Systemu Statystycznego, prowadzi obecnie prace przygotowawcze nad aktem wykonawczym do rozporządzenia ramowego 1338/2008³⁹, w zakresie statystyki wydatków na ochronę zdrowia wg metodologii SHA (dotyczących rachunku bazowego), co w znacznym stopniu ułatwi pozyskiwanie danych na poziomie krajowym oraz przyczyni się do poprawy ich jakości. Natomiast to, w jaki sposób i w jakim zakresie potencjał metodologiczny SHA (łącznie z rachunkiem rozszerzonym) będzie wykorzystany, zależy przede wszystkim od stopnia sprawności i zdolności krajowych systemów informacyjno-statystycznych do gromadzenia danych i informacji oraz generowania na tej podstawie użytecznych analiz.

³⁷ Zob. szerzej: SHA (2011, s.301-318).

³⁸ Z uwagi na szczególnie charakter dóbr i usług w zakresie ochrona zdrowia, za wynik w sensie efektu (w przypadku mierzenia efektywności) przyjmuje się rezultat leczenia rozumiany jako zmiana stanu zdrowia, mierzony przykładowo oczekiwanymi latami życia, lub wskaźnikami o charakterze syntetycznym, na przykład ilością lat skorelowanych z dobrym zdrowiem (HLY) lub ilością lat skorelowanych z dobrą jakością życia (QALY), natomiast za wynik w sensie usługi / produktu (w przypadku mierzenia skuteczności) przyjmuje się wykonaną usługę, taką jak na przykład wypis ze szpitala czy liczbę wizyt stomatologicznych.

³⁹ Zob. przypis 15.

Barbara Pawłowska

OPERACJONALIZACJA KIERUNKÓW ZMIAN SEKTORA TRANSPORTU WARUNKIEM URZECZYWISTNIENIA KONCEPCJI ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Barbara Pawłowska, dr – Uniwersytet Gdański

adres korespondencyjny:

Katedra Badań Porównawczych Systemów Transportowych

ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot

e-mail: bpawlowska@ug.edu.pl

THE OPERATIONALIZATION OF CHANGES IN TRANSPORT SECTOR AS THE CONDITION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT CONCEPT IMPLEMENTATION

SUMMARY: Sustainable development means that the needs of the present generation should be met without prejudice to the possibility of meeting the needs by future generations. This is the supreme objective of the European Union, its entire policy and all its activities. Transport is the key factor of modern economy. There is, however, a permanent contradiction between the society, which needs to be more and more mobile, and public opinion, which is becoming less and less tolerant of the negative effects of excessively fast-growing transport and the consequences of the process. Since the demand for transport keeps growing, the response of the Community cannot consist just in building new infrastructure and opening new markets. To meet the requirements resulting from EU enlargement and sustainable development, the transport system requires optimization. A very important condition for assessing the effectiveness of sustainable transport is operationalization of the process. This paper proposes a set of indicators designed to allow the execution of such an assessment. This article also contains an assessment of the development of European transport using the proposed indicators.

KEY WORDS: sustainable transport development, transport policy, TERM, scenarios of transport development

Wstęp

Wiele osób, w tym naukowców, zastanawia się, jak będzie wyglądał świat w przyszłości. Natomiast nikt, ani ekonomiści, ani przedstawiciele innych nauk i dyscyplin naukowych nie mogą powiedzieć o przyszłym rozwoju świata niczego pewnego poza tym, że w warunkach życia ludzi i społeczeństw będą następowały wielkie zmiany. Rozwój jest to bowiem nieustający proces zmian, zachodzących we wszystkich dziedzinach życia ludzkiego i społecznego.

Nie budzi wątpliwości teza, że współcześnie, na początku drugiej dekady XXI wieku, w dobie powszechnej globalizacji gospodarki światowej i zaawansowanych procesów integracyjnych w wielu regionach świata, transport jest kluczowym czynnikiem nowoczesnej gospodarki¹. Ponieważ popyt na transport stale rośnie, odpowiedzią na te zjawiska nie może być po prostu budowanie nowej infrastruktury i otwieranie rynków. System transportowy wymaga optymalizacji żeby spełnić wymagania wynikające z rozszerzenia i zrównoważonego rozwoju. Nowoczesny system transportowy musi być zrównoważony z punktu widzenia aspektów ekonomiczno-społecznych, jak również ochrony środowiska.

Sedno oczekiwań ekonomicznych i społecznych tkwi w żądaniu, by nowoczesny system transportowy realizował potrzeby w zakresie przemieszczania osób i rzeczy, zarówno w sposób efektywny ekonomicznie, jak i maksymalnie bezpieczny. Odpowiedzią na tak postawione cele jest wdrożenie w sektorze transportu koncepcji zrównoważonego rozwoju. Niezwykle ważnym warunkiem oceny skuteczności i efektywności wprowadzania koncepcji zrównoważonego rozwoju transportu w życie jest operacjonalizacja tego procesu. W niniejszym artykule zaproponowano zestaw mierników mających pozwolić na przeprowadzenie takiej oceny oraz podjęto próbę oceny dotychczasowego rozwoju europejskiego transportu przy użyciu zaproponowanych wskaźników.

Znaczenie transportu dla nowoczesnej gospodarki

Rozwój sektora transportowego jest bardzo ściśle powiązany z procesem rozwoju społeczno-gospodarczego na zasadzie sprzężeń zwrotnych². Transport zbliża do siebie rynki, umożliwia zwiększenie produkcji, aktywizuje regiony wokół infrastruktury, czyli jest sektorem gospodarki narodowej umożliwiającym pozostałym jej działom sprawne i efektywne funkcjonowanie. Oddziałuje też aktywnie na kształtowanie pozycji konkurencyjnej państw i regionów, a tym samym jest czynnikiem intensyfikującym wzrost i rozwój gospodarczy. Należy pamiętać też, że transport jest jednym z głównych czynników lokalizacji produkcji

¹ B. Pawłowska, *Sektor transportu wobec wyzwań XXI wieku – diagnoza i obszary działań w kierunku zrównoważonego rozwoju*, w: *Implementacyjne aspekty wdrażania zrównoważonego rozwoju*, red. D. Kiełczewski, Wyd. Wyższej Szkoły Ekonomicznej, Białystok 2011, s. 357-382.

² I. Tarski, *Ekonomika i organizacja transportu międzynarodowego*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1973, s. 30.

i osadnictwa. Tworzenie ładu przestrzennego w gospodarce, dokonujące się poprzez racjonalizację lokalizacji produkcji, ma bardzo silną korelację z transportem. Ponadto transport umożliwia utrzymanie politycznej i administracyjnej zwartości państwa oraz sprawne nim zarządzanie, jak również ułatwia rozwój nauki i techniki oraz wyrównuje ich poziom w skali kraju i świata. Umożliwia też rozprzestrzenianie się innowacji na różne obszary świata.

Jak wynika z danych statystycznych, sektor transportu UE zatrudnia się około 10 mln ludzi i generuje około 6,7% wartości dodanej. W Polsce ten udział w 2009 roku był jeszcze wyższy i wyniósł około 7,4% wartości dodanej. Należy tu zaznaczyć, że w obliczeniach pominięty został transport na rachunek własny, który w Polsce w 2009 roku stanowił około 20% pracy przewozowej wykonanej przez transport. W odniesieniu do wolumenu ładunków to udział ten wyniósł 49%³.

Wpływ transportu na rozwój społeczno-gospodarczy należy badać nie tylko przez pryzmat wzrostu dostępności czy obniżeniu kosztów i czasu transportu, ale też należy uwzględniać efekty szersze, które występują przy rozwoju sektora transportowego. Do takich korzyści można na przykład zaliczyć wpływ projektów transportowych na tworzenie nowych miejsc pracy i redukcję bezrobocia czy też korzyści wynikające z wzrostu produktywności, redukcji nierówności między stopą wzrostu gospodarczego w różnych regionach⁴.

Charakterystyka współczesnych trendów w rozwoju transportu

Przyszłość rozwoju kontynentu europejskiego zależy od zdolności wszystkich regionów do podjęcia wysiłków w realizacji nakreślonych w dokumencie „Europa 2020” priorytetów i utrzymanie pozycji konkurencyjnej w gospodarce światowej oraz pełnego zintegrowania się z tą gospodarką⁵. Sektor transportu ma kluczowe znaczenie w osiągnięciu tego celu. Transport jest na rozdrożu, obok starych wyzwań, z którymi niestety nie poradzili sobie decydenci realizując politykę transportową nakreśloną w Białej Księdze z 2001 roku, pojawiają się nowe wyzwania. Istnieje stała sprzeczność między potrzebami społeczeństwa a środowiskiem przyrodniczym.

W ostatnich dziesięcioleciach obserwuje się stałą tendencję wzrostową w zakresie zapotrzebowania na transport, zarówno w przewozach ładunków, jak i przewozach pasażerskich. Analizując ogólne trendy w popycie na transport w okresie 1995-2009 można zauważyć, że praca przewozowa w transporcie ładunków wzrosła o blisko 19%, z 3060 mld tkm do 4175 mld tkm w 2007 roku, następnie w wyniku ogólnoświatowego kryzysu gospodarczego zaobserwowano

³ *Transport in figures. Statistical pocketbook 2011*, European Union 2010, www.ec.europa.eu [26-10-2011].

⁴ Szerokie omówienie roli i znaczenia transportu dla gospodarki i społeczeństwa czytelnik znajdzie w: B. Pawłowska, *Zrównoważony rozwój transportu na tle współczesnych procesów społeczno-gospodarczych*, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2013, rozdział 4.

⁵ Komunikat Komisji: Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, KOM (2010)2020, Bruksela 3.03.2010, wersja ostateczna.

spadek do poziomu 3632 mld tkm⁶. Najszybciej rósł transport drogowy o 31%, co dało średnioroczne tempo wzrostu na poziomie 2%.

Analizując strukturę gałęziową przewozów w transporcie ładunków i pasażerów pod kątem wykonanej pracy przewozowej, można zauważyć zdecydowaną dominację transportu drogowego, wykazującego dodatkowo wyraźną tendencję wzrostową. W przewozach ładunków w transporcie lądowym (bez transportu morskiego) udział ten w badanym okresie wzrósł o 7% (z 67% do 74%), natomiast obniżył się w pozostałych gałęziach transportu: w transporcie kolejowym z 20% do 15,5%, w żegludze śródlądowej z 6,45 do 5,2% oraz w transporcie rurociągowym z 6% do 5,2%.

Dodatkowo na podstawie dostępnych scenariuszy, należy zauważyć, że obserwowane trendy w transporcie wykazują tendencję stałą. Prognozy rozwoju transportu do 2030 roku uzyskane przy użyciu modelu TRANS-TOOLS przedstawiono w tabeli 1⁷.

Tabela 1

Scenariusze rozwoju transportu do 2030 roku

Transport osób					
Gałąź transportu	[mln podróży]			Dynamika [%]	
	2005	2020	2030	2005-20	2005-30
Kierowca samochodu osobowego	240 385	283 655	315 500	18,0	31,2
Pasażer samochodu osobowego	137 560	166 051	184 388	20,7	34,0
Autobus	37 110	35 964	34 950	-3,1	-5,8
Kolej	6 362	6 408	6 378	0,7	0,3
Samolot	483	578	650	19,6	34,6
Razem	421 900	492 656	541 866	16,8	28,4
Transport ładunków					
Gałąź transportu	[mln ton]			Dynamika [%]	
	2005	2020	2030	2005-20	2005-30
Samochód ciężarowy	20 555	23 348	23 943	13,6	16,5
Kolej	1 743	2 217	2 470	27,2	41,7
Żegluga śródlądowa	421	512	565	21,8	34,3
Morski	5 425	6 950	7 916	28,3	45,9
Razem	28 144	33 037	34 895	17,4	24,0

Źródło: C. Sessa, R. Enei, *EU transport demand: Trends and drivers*, ISIS, paper produced as part of contract ENV.C.3/SER/2008/0053 between European Commission Directorate-General Environment and AEA Technology plc, Brussels 2009, www.eutransportghg2050.eu [05-03-2012], s. 43-34.

⁶ Analiza trendów w popycie na transport w okresie 1995-2009 została przeprowadzona na podstawie danych statystycznych: *Transport in figures. Statistical pocketbook 2011*, European Union 2010; www.ec.europa.eu [26-10-2011].

⁷ Szczegółowe opracowanie scenariuszy rozwoju transportu opracowane na podstawie modelu TRANS-TOOLS zawiera raport: M. S. Petersen, C. Sessa, R. Enei, P. M. Timms, A. Ulied, *Report on Transport Scenarios with a 20 and 40 year Horizon, Final report*, Founded by DG TREN, Copenhagen 2009.

Analizując scenariusze rozwoju transportu opublikowane w raportach projektu TRANSvisions opartych na modelu TRANS-TOOLS, można zauważyć między innymi ciekawą sytuację w transporcie kolejowym. Liczba podróży zwiększa się bardzo nieznacznie, bo na poziomie poniżej 1%, jednocześnie wielkość przewidywanej pracy przewozowej w transporcie kolejowym wzrasta o ponad 50%. Oznacza to przede wszystkim wzrost długości podróży. Można przypuszczać, że zakładana budowa i rozbudowa kolei dużych prędkości, planowana w ramach rozwoju sieci TEN, spowoduje wzrost znaczenia kolei w obsłudze potrzeb przewozowych społeczeństwa na długie dystanse.

Ogólna tendencja wzrostu w poszczególnych gałęziach transportu pozostanie zachowana. W transporcie drogowym przewiduje się wzrost podróży o ponad 30%. Druga gałąź transportu o tak widocznym wzroście, to transport lotniczy. Biorąc powyższe pod uwagę należy dołożyć starań do zahamowania negatywnych efektów w relacjach środowiskowych i społecznych.

Koncepcja zrównoważonego rozwoju w sektorze transportu

Rozwój nierozzerwalnie wiąże się z ciągłością procesu przemian, czyli z nieustannym ruchem i związanymi z tym wzajemnymi oddziaływaniami zjawisk zachodzących w otaczającej rzeczywistości. Dokonując przeglądu definicji zrównoważonego transportu można wyróżnić dwa podejścia: **wąskie** i **szerokie**. Jest to konsekwencją podobnego definiowania samej kategorii zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego⁸.

W ujęciu **wąskim** eksponuje się aspekty środowiskowe równoważenia transportu, co znajduje odbicie w określeniu tej interpretacji jako transportu zrównoważonego środowiskowo. W takim podejściu, rozważanie skupia się na wyczerpywaniu się zasobów, pogarszaniu jakości elementów środowiska przyrodniczego czy ryzyku zmian klimatycznych.

W ujęciu **szerokim**, transport zrównoważony traktowany jest konsekwentnie w konwencji ładu zintegrowanego. Zrównoważony system transportu oznacza, że transport osób i ładunków jest realizowany w sposób, który jednocześnie uwzględnia i godzi kryteria środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. System ten powinien więc umożliwiać dostęp ludziom do miejsc, towarów i usług w sposób odpowiedzialny środowiskowo, społecznie akceptowalny i realny z ekonomicznego punktu widzenia.

W dokumentach strategicznych Unii Europejskiej zrównoważony transport traktowany jest w szerszym ujęciu i znalazło to odbicie w sformułowaniu celu obecnej polityki transportowej. Celem europejskiej polityki transportowej jest pomoc w ustanowieniu systemu stanowiącego podstawę postępu gospodarczego

⁸ T. Borys, *Wąskie i szerokie interpretacje zrównoważonego rozwoju oraz konsekwencje wyboru*, w: *Zrównoważony rozwój – od utopii do praw człowieka*, red. A. Papużyński, Wyd. Branta, Bydgoszcz 2005, s. 64-75.

w Europie, wzmacniającego konkurencyjność i oferującego usługi w zakresie mobilności o wysokiej jakości, przy oszczędnym gospodarowaniu zasobami⁹.

System monitoringu zintegrowanej polityki transportowej w kierunku zrównoważenia sektora

Niezwykle ważnym warunkiem oceny skuteczności wprowadzania koncepcji zrównoważonego rozwoju transportu w życie jest operacjonalizacja tego procesu, czyli ustalenie i przyjęcie powszechnie akceptowanych wskaźników, które udzielą odpowiedzi na trzy podstawowe pytania:

1. Czy rozwój transportu jest zgodny z koncepcją zrównoważonego rozwoju?
2. Jakie jest tempo realizacji zasad i celów zrównoważonego rozwoju transportu?
3. Jaka jest efektywność tego procesu?

W celu monitorowania efektów działań, podejmowanych w wyniku zintegrowania wspólnej polityki transportowej z polityką ekologiczną UE, w 1998 roku Wspólna Rada Transportu i Środowiska zwróciła się do Komisji Europejskiej i do Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska o podjęcie prac nad tym zagadnieniem. W wyniku tych działań stworzony został Mechanizm Monitoringu Transportu i Środowiska (ang. *The Transport and Environment Reporting Mechanism for the EU – TERM*)¹⁰. Mechanizm ten został opracowany po to, aby Unia i kraje członkowskie mogły na bieżąco śledzić postępy we wdrażaniu w życie zintegrowanych strategii zrównoważonego rozwoju w sektorze transportu i na bieżąco reagować na nieprawidłowości, które mogą wymagać działań interwencyjnych¹¹.

Pomiar postępów w osiągnięciu zrównoważonego rozwoju w skali całej gospodarki jest integralną częścią Strategii Zrównoważonego Rozwoju UE, która nakłada na Eurostat obowiązek sporządzania co dwa lata raportu monitorującego na podstawie unijnego zestawu wskaźników zrównoważonego rozwoju (*Sustainable Development Indicators – SDI*). Eurostat opublikował dotychczas cztery raporty monitorujące – w 2005, 2007, 2009 oraz 2011 roku¹². Podtemat 7 dotyczy sektora transportu i zawiera wskaźniki, które w szczegółowy sposób analizują sytuację w tym sektorze. Poniżej zamieszczona zostanie krótka analiza sytuacji w transporcie na podstawie wskaźników Eurostatu i TERM.

Analizując zużycie energii i emisje wielu zanieczyszczeń pochodzących z transportu należy odnotować, że w porównaniu z 2007 rokiem wielkości te

⁹ Biała księga: Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu, KOM(2011) 144, Bruksela 28.3.2011, wersja ostateczna, s. 6.

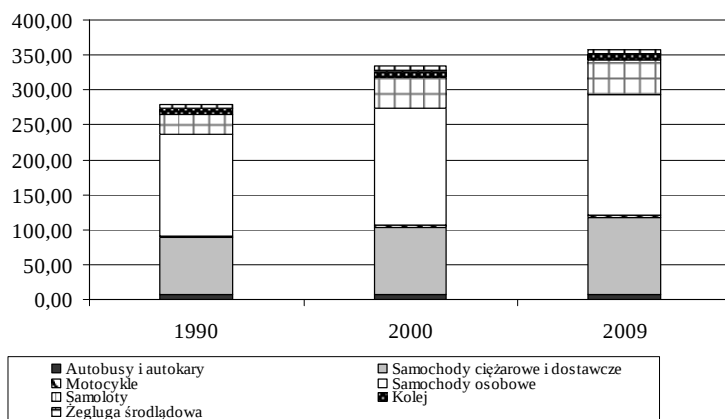
¹⁰ *Towards a transport and environment reporting mechanism (TERM) for the EU*, Technical report No 18, EEA, Copenhagen 1999.

¹¹ Wskaźniki publikowane są na stronie Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska: www.eea.europa.eu [30-04-2013].

¹² Lista wskaźników na 2011 roku wynosi ponad 100 pozycji i obejmuje 10 obszarów tematycznych, które dzielą się na kolejne, bardziej szczegółowe podtematy.

spadły w 2009 roku, ale ta redukcja może być tylko chwilowym efektem spowolnienia gospodarczego. Dlatego też, potrzebne są działania nastawione na utrzymanie tego trendu. Zużycie finalnej energii według gałęzi transportu w latach 1990-2009 przedstawiono na rysunku 1.

Rysunek 1
Zużycie końcowej energii w sektorze transportu w okresie 1990-2009



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EEA TERM 01.

Transport w 2009 roku był odpowiedzialny za 24% wszystkich emisji gazów cieplarnianych w UE (uwzględniono emisje z transportu lotniczego i morskiego). Transport drogowy jest odpowiedzialny za 17,5% całkowitej emisji gazów cieplarnianych w Europie i jego emisje zwiększyły się o 23% między 1990 i 2009 rokiem. Nowa Biała Księga transportu nakłada na państwa członkowskie UE obowiązek zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych pochodzących z transportu o 60% do 2050 roku, w porównaniu z 1990 rokiem.

W świetle analizy danych dotyczących zużycia energii należy stwierdzić, że osiągnięcie docelowej 60% europejskiej emisji CO₂ wymagać będzie, aby zużycie energii w sektorze transportu spadło o około 70%. Jest to szczególnie wysoko postawiony cel biorąc pod uwagę, że obecnie 96% paliw to paliwa ropopochodne.

Dane pokazujące poprawę efektywności pojazdów różnych gałęzi transportu, którą udało się osiągnąć w porównaniu do 1990 roku, przedstawiono na rysunku 2.

Udało się znacząco poprawić efektywność energetyczną transportu, jednak to nie wystarczy, żeby zrealizować zamierzenia przedstawione w Białej Księdze. Konieczne są dalsze działania i progres w tym zakresie.

Wskaźnik TERM 05 dotyczy kolejnej uciążliwości, której twórcą jest transport, a mianowicie hałasu i wibracji. Po przyjęciu dyrektywy w sprawie hałasu środowiskowego w 2002 roku¹³, Raport EEA z 2008 roku przedstawił ocenę sytu-

¹³ Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002 relating to the assessment and management of environmental noise, OJ L 189/2002.

Tabela 2
Zestawienie celów polityki transportowej UE z 2011 roku i możliwości pomiaru ich realizacji przy użyciu wskaźników

Lp.	Cel	Termin	Źródło celu	Wskaźnik	Uwagi
1	Emisje GHG z transportu (włączony transport lotniczy, wyłączony morski) 20% ↓ (versus 2008) 60% ↓ (versus 1990)	2030 2050	Biała Księga transportu z 2011 roku Komunikat Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 roku ^a	TERM 02 L2 GHGs z transportu	W komunikacie założone są szersze działania na rzecz wprowadzenia niskoemisyjnej gospodarki, cele dla transportu zawiera Biała Księga
2	Emisje CO ₂ z paliwa dla transportu morskiego 40% ↓ (versus 2005)	2050	Biała Księga transportu z 2011 roku	TERM 02 L2 GHGs z transportu	
3	40% udział paliwa niskoemisyjnego w transporcie lotniczym	2050	Biała Księga transportu z 2011 roku	TERM 31	Potencjalna możliwość monitorowania w ramach Systemu Handlu Emisjami
4	Udział konwencjonalnych pojazdów w użyciu na terenach miejskich 50% ↓ / 100% ↓	2030/ 2050	Biała Księga transportu z 2011 roku	TERM 34	Cel postawiony w Białej Księdze dotyczy udziału w podróżach miejskich mierzonych per km, a nie liczby samochodów
5	Wolna od emisji CO ₂ logistyka miejska w głównych centrach miejskich	2030	Biała Księga transportu z 2011 roku		Brak obecnie możliwości monitorowania
6	Transport pasażerski na średnie odległości powinien odbywać się koleją	2050	Biała Księga transportu z 2011 roku	TERM 12a/b	Jedynie monitoring pośredni jest możliwy poprzez analizę struktury gałęziowej przewozów
7	10% udział energii odnawialnej w sektorze transportu, jako konsumpcja energii końcowej w każdym kraju członkowskim	2020	Dyrektywa 2009/28/WE ^b	TERM 31	
8	Obniżenie emisji GHGs w cyklu życia produktu dla paliw transportu drogowego 6-10% ↓ (versus 2010 paliwa kopalne)	2020	Dyrektywa 2009/30/WE ^c	TERM 31	Monitorowana poprzez przyszłe uszczegółowienie wskaźnika
9	Zaostrzenie norm emisji CO ₂ z nowych samochodów osobowych: 130 g CO ₂ /km 95 g CO ₂ /km	2012-15 2020	Rozporządzenie (WE) 443/2009 ^d	L3 średnia emisja per km z nowych samochodów osobowych	Brak obecnie możliwości monitorowania w ramach TERM
10	Zaostrzenie norm emisji CO ₂ z nowych samochodów dostawczych: 175 g CO ₂ /km 147 g CO ₂ /km	2014-17 2020	Rozporządzenie (WE) 510/2011 ^e	TERM 27 i TERM 34	Monitorowane poprzez przyszłe uszczegółowienie wskaźnika

11	Nowe statki morskie podwyższenie efektywności energetycznej według EEDI (ang. <i>Energy Efficiency Design Index</i>)	2015 2020 2025	IMO MARPOL Aneks VI EEDI Rozporządzenie		Brak obecnie możliwości monitorowania
12	70% redukcja zużycia ropy naftowej od ilości obecnej	2050	Impact assessment-accompanying document to the White paper, EC 2011.	TERM 01	Rokiem odniesienia jest 2009
13	Wprowadzenie limitów w wartościach koncentracji ilości głównych zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym: SO_x , NO_x , PM_{10} i $PM_{2.5}$, Pb, CO, C_6H_6 i O_3 .	n/a	Dyrektywa 2008/50/WE ^f	TERM 03	Brak określonych limitów
14	Redukcja liczby osób narażonych na hałas komunikacyjny	n/a	Dyrektywa 2002/49/WE	TERM 05	Monitorowanie liczby osób narażonych na poziom hałasu > 55 dB L_{den} (pora昼enne, wieczorna i nocna) i 50 dB L_{den} (pora nocna)
15	Oddzielenie wzrostu gospodarczego od popytu na transport w celu obniżenia efektów zewnętrznych transportu		Strategia zrównoważonego rozwoju z 2006 roku	L3 wolumen transportu ładunków/PKB	
16	Zredukowanie liczby osób zabitych w wypadkach drogowych o połowę do 2010 roku	2020	Europejski Program BRD	Liczba ofiar śmiertelnych	

^a Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 roku, KOM(2011) 112, Bruksela dnia 8.3.2011, wersja ostateczna.

^b Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywę 2001/77/WE oraz 2003/30/WE, Dz. Urz. UE L 140/2009.

^c Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/30/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 98/70/WE odnoszącą się do specyfikacji benzyny i olejów napędowych oraz wprowadzającą mechanizm monitorowania i ograniczania emisji gazów cieplarnianych oraz zmieniającą dyrektywę Rady 1999/32/WE odnoszącą się do specyfikacji paliw wykorzystywanych przez statki żeglugi śródlądowej oraz uchylającą dyrektywę 93/12/EWG, Dz. Urz. UE L 140/2009.

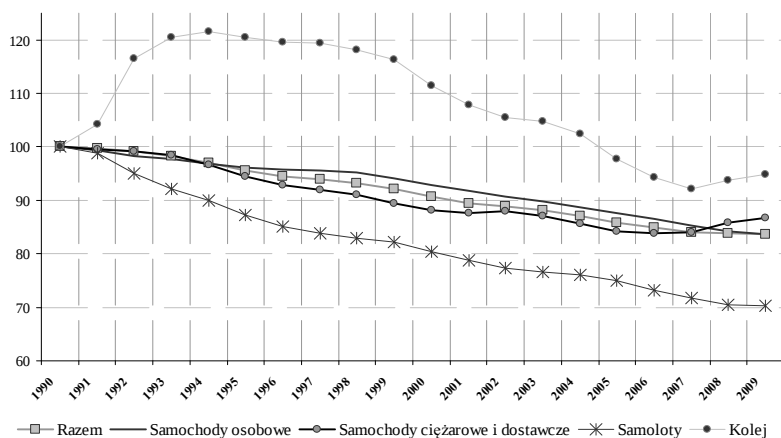
^d Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 443/2009 z dnia 23 kwietnia 2009 r. określające normy emisji dla nowych samochodów osobowych w ramach zintegrowanego podejścia Wspólnoty na rzecz zmniejszenia emisji CO₂ z lekkich pojazdów dostawczych, Dz. Urz. UE L 140/2009.

^e Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 510/2011 z dnia 11 maja 2011 r. określające normy emisji dla nowych lekkich samochodów dostawczych w ramach zintegrowanego podejścia Unii na rzecz zmniejszenia emisji CO₂ z lekkich pojazdów dostawczych, Dz. Urz. UE L 145/2011.

^f Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy, Dz. Urz. UE L 152/2008.

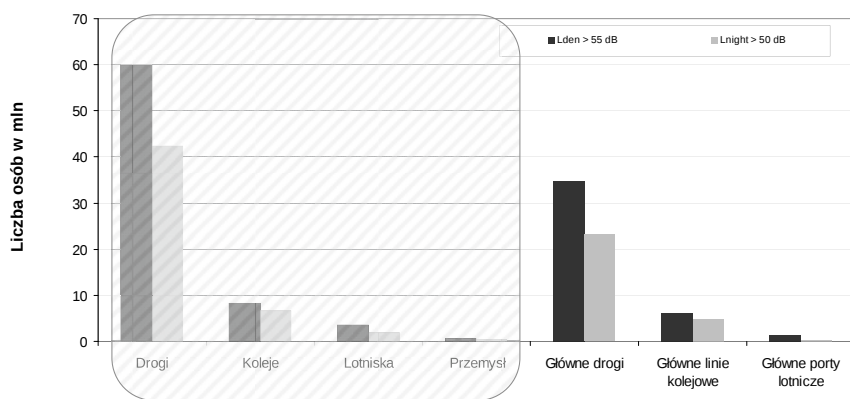
Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Laying the foundations for greener transport – TERM 2011: transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe*, EEA, Copenhagen 2011, s. 10-11; *Sustainable development in the European Union, 2011 monitoring report of the EU sustainable development strategy*, Eurostat, EC 2011, rozdział 7.

Rysunek 2
Efektywność energetyczna transportu



Źródło: ODYSSEE database. Energy efficiency in transport sector; www.odyssee-indicators.org [12-07-2012].

Rysunek 3
Liczba osób narażonych na hałas w Europie



Źródło dźwięku

Źródło: Number of people (million) exposed to transport noise. Current baseline year: 2007 (reported up to June 2011) (EU-27, Norway and Switzerland), EEA; www.eea.europa.eu [12-07-2012].

acji w zakresie klimatu akustycznego w UE¹⁴. Według raportu 55% osób mieszkających w miastach powyżej 250 000 mieszkańców w UE-27, czyli prawie 67 mln ludzi, narażonych jest na poziom hałasu komunikacyjnego powyżej dopuszczalnego poziomu, czyli 55 Lden. Omówione dane przedstawiono na rysunku 3.

Biorąc pod uwagę cele, jakie zostały postawione w polityce gospodarczej, transportowej i ekologicznej na nadchodzącą dekadę i dalej do 2050 roku, konieczne jest kontynuowanie prac nad możliwościami precyzyjnego pomiaru osiągniętych efektów w zakresie zmniejszenia emisji GHGs i monitorowania postępów działań prowadzonych w różnych obszarach, mających umożliwić osiągnięcie założonych celów. Część z założonych celów ma charakter poprawy relacji środowiskowych transportu, ale znaczna część dotyczy aspektów gospodarczych i społecznych, dlatego też konieczne jest stworzenie kompletnego zestawu wskaźników służących do pomiaru realizacji celów polityki. W tabeli 2 zestawiono cele i wskaźniki, które mogłyby zostać użyte do pomiaru efektów implementacji polityki transportowej.

Podsumowanie

Doświadczenia zgromadzone od 1992 roku, ocena realizacji celów polityki transportowej z 2001 roku, jak również przeprowadzone analizy i prognozy sugerują, że środki przewidziane w dotychczasowych działaniach nie wystarczą do zapewnienia dalszej realizacji fundamentalnych celów polityki UE w sektorze transportu, w szczególności do opanowania negatywnych skutków rozwoju transportu dla środowiska i innych obszarów, przy jednoczesnym zapewnieniu mobilności jako najistotniejszego celu polityki transportowej.

Konieczne jest podjęcie wzajemnie uzupełniających się działań na wszystkich szczeblach administracji na poziomie UE i krajowym, regionalnym i lokalnym, jak również działań ze strony samych obywateli i przemysłu.

Jak widać z zestawienia zaprezentowanego w tabeli 2, konieczne jest dopracowanie zestawu wskaźników dla pełnego monitorowania postępów w zakresie procesu równoważenia sektora transportu i realizacji celów postawionych w najnowszej polityce transportowej, gospodarczej i strategii zrównoważonego rozwoju UE. Nie ma możliwości stworzenia jednego wskaźnika oceniającego stopień zrównoważenia sektora transportowego, ponieważ zakres zagadnień, które należy zmierzyć, aby dokonać takiej oceny jest bardzo szeroki. Dlatego też konieczne jest opracowanie pakietu wskaźników, które oparte byłyby o jakościowe kryteria opracowane na przykład przez kanadyjski Instytut *Victoria Transport Policy*. Wśród tych kryteriów należy wymienić:

- kompleksowość – wskaźniki powinny odzwierciedlać gospodarcze, społeczne i środowiskowe oddziaływanie różnych rodzajów działalności transportowej;

¹⁴ *Transport at a crossroads, TERM 2008: indicators tracking transport and environment in the European Union*, EEA, Copenhagen 2008, s.22.

- jakość danych – praktyki gromadzenia danych powinny odzwierciedlać wysokie standardy w celu zapewnienia zgodności i prawdziwości informacji;
- porównywalność – zbiór danych powinien być znormalizowany tak, by istniała możliwość ich porównania w zakresie czasowym i geograficznym;
- łatwość w zrozumieniu – wskaźniki muszą być użyteczne dla decydentów i zrozumiałe dla ogółu społeczeństwa;
- dostępność i przejrzystość – wskaźniki, jak również dane, na podstawie których zostały opracowane oraz szczegóły metodologii ich opracowania powinny być dostępne dla wszystkich zainteresowanych stron;
- efektywność kosztowa – wskaźniki powinny być opłacalne, jeśli chodzi o dostęp do danych;
- przydatność do oceny osiągnięcia celu – wskaźniki powinny być odpowiednio dobrane w celu monitorowania realizacji założonych priorytetów.

Ciągłe monitorowanie procesu równoważenia transportu pozwoli na ocenę poziomu implementacji priorytetów polityki transportowej, mających na celu wprowadzenie transportu na zrównoważoną ścieżkę rozwoju. Jest to niezwykle istotne dla implementacji koncepcji zrównoważonego rozwoju jako podstawowego trendu rozwojowego we współczesnym społeczeństwie i gospodarce.

Ewa Rauba

KOSZTY OCHRONY WÓD W ŚWIETLE ZASAD ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Ewa Rauba, dr – Politechnika Białostocka

adres korespondencyjny:

Wydział Zarządzania

ul. Ojca Tarasiuka 2, 16-001 Kleosin

e-mail: erauba@o2.pl

COSTS OF THE WATER PROTECTION IN THE LIGHT OF THE PRINCIPLES OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

SUMMARY: The concept of sustainable development was emerged in the Rio Declaration. In the declaration the principles of sustainable development were formulated. Among these principles few can be applied to water protection.

In Poland, municipal and industrial wastewater treatment is usually carried out by the water and sewerage companies. To ensure their proper functioning it is needed to determine the appropriate prices for water and wastewater. From this point of view it is important to eliminate the so-called cross-subsidization.

The purpose of this article is to present the principles which should be followed while determining the fees for the service of collective waste water treatment, which is the fundamental way to ensure not only the appropriate level of sanitary living of the population, but also the protection of waters against their excessive pollution.

KEY WORDS: the principles of sustainable development, costs of the water protection, the water and sewerage companies, cross-subsidization

Wstęp

Polityka w zakresie zarządzania zasobami wodnymi, w tym ich właściwa ochrona przed zanieczyszczeniami, powinna uwzględniać nie tylko potrzeby społeczne, ale także odzwierciedlać możliwości środowiska naturalnego. Polski rząd, dostrzegając problem pogarszającego się stanu środowiska, opracował w 1990 roku dokument „Polityka ekologiczna państwa”. Był to pierwszy tego typu strategiczny i kompleksowy program działania w kraju. Powstanie tego dokumentu zbliżyło Polskę do państw, które za podstawę dalszego rozwoju społecznego oraz gospodarczego uznały ideę trwałego i zrównoważonego rozwoju. Momentem przełomowym we wprowadzaniu koncepcji zrównoważonego rozwoju do prawodawstwa krajowego było uznanie w 1997 roku koncepcji zrównoważonego rozwoju za zasadę konstytucyjną¹.

Celem niniejszego artykułu jest zaprezentowanie zasad, którymi powinno kierować się przy określaniu opłat za usługę zbiorowego oczyszczania ścieków, która jest podstawowym sposobem zapewnienia nie tylko właściwego poziomu sanitarnego życia ludności, ale przede wszystkim ochrony wód przed ich nadmiernym zanieczyszczeniem.

Zasady zrównoważonego rozwoju a ochrona wód

Pojęcie zrównoważonego rozwoju (ang. *sustainable development*) pojawiło się w *Deklaracji z Rio*, w której przyjęto także zasady zrównoważonego rozwoju. Do zasad, które można odnieść do ochrony wód, a w szczególności związanymi z kosztami ponoszonymi na zapewnienie odpowiedniej ich jakości, można uznać następujące zasady:

- Muszą zostać zagwarantowane prawa do rozwoju społeczeństw z zachowaniem sprawiedliwego prawa do zaspokojenia potrzeb ekologicznych i rozwojowych przyszłych pokoleń.
- Dla osiągnięcia celów rozwoju zrównoważonego, ochrona środowiska będzie stanowić integralną część procesu rozwoju i nie może być rozpatrywana oddzielnie.
- Państwa będą rozwijały narodowe legislacje w zakresie odpowiedzialności za szkody środowiskowe i za zanieczyszczanie oraz rekompensat dla poszkodowanych.
- Władze państwowe powinny dążyć do wypromowania internalizacji kosztów ekologicznych i stosowania instrumentów ekonomicznych, opartych na założeniu, że zanieczyszczający powinien, z zasady, ponosić koszty swych zanieczyszczeń, odpowiednio do interesu publicznego i bez zakłócania toku handlu i inwestycji międzynarodowych².

¹ Wskaźniki zrównoważonego rozwoju Polski, Główny Urząd Statystyczny, Katowice 2011.

² Strategia zrównoważonego rozwoju Polski do roku 2025, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 1999.

Należy zadbać o bezpieczny i stały dostęp do wody pitnej, aby zapewnić rozwój społeczeństwa. Możliwe to będzie zwłaszcza dzięki stworzeniu, odpowiedniego do warunków lokalnych, systemu gospodarowania ściekami, z położeniem nacisku na rozwój zbiorowych systemów odprowadzania i oczyszczania ścieków.

Ochrona wód musi być także czynnikiem branym pod uwagę przy formułowaniu celów i programów działań w sferze społecznej i gospodarczej. Jednak aby było to możliwe, konieczne jest stworzenie odpowiedniego systemu legislacyjnego, w tym uwzględniającego aspekty ekonomiczne zanieczyszczenia środowiska wodnego, gdyż to właśnie instrumenty ekonomiczne są często bodźcem do podejmowania działań proekologicznych.

Jedną z najważniejszych zasad ekonomicznych związanych z ochroną środowiska jest zasada *sprawca zanieczyszczenia płaci*. Zasada ta wskazana została także w Ramowej Dyrektywie Wodnej Unii Europejskiej³. Jej wdrożenie ma zapewnić ponoszenie pełnych kosztów poboru wody i odprowadzania ścieków, czyli tak zwanych kosztów zewnętrznych, przez podmioty korzystające ze środowiska wodnego. W odniesieniu do poboru wody koszty te określono jako koszty zasobowe, zaś w odniesieniu do odprowadzania ścieków jako koszty środowiskowe.

Koszty zasobowe wynikają z utraty pewnych możliwości na skutek eksploatacji zasobów wodnych, przekraczającej zdolność do ich samoodtwarzania, obejmujące między innymi koszty ponoszone na zwiększenie retencji.

Koszty środowiskowe utożsamiane są natomiast ze stratami gospodarczymi spowodowanymi zanieczyszczeniem zasobów wodnych.

Straty ponoszone przez społeczeństwo i gospodarkę w związku z emisją ścieków są bardzo zróżnicowane. Na ich wielkość ma wpływ przede wszystkim sposób wykorzystania zanieczyszczonej wody. Straty będą więc zróżnicowane w zależności od gałęzi gospodarki, która pobiera zanieczyszczoną wodę⁴.

W warunkach polskich oczyszczanie ścieków komunalnych i przemysłowych realizowane jest zazwyczaj przez przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne. Nie mają one wpływu na wysokość kosztów środowiskowych. W Polsce koszty środowiskowe są reprezentowane przez system opłat za korzystanie ze środowiska. Są one wliczane w koszty funkcjonowania przedsiębiorstwa.

Jednostki korzystające z usług przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych ponoszą koszty oczyszczania ścieków w wysokości wynikającej z kosztów oczyszczania ścieków ponoszonych przez przedsiębiorstwo. Wysokość cen za wodę i ścieki powinna być adekwatna do rzeczywistych kosztów ponoszonych na świadczenie usługi przez każdego z jej odbiorców. Z tego punktu widzenia istotne jest wyeliminowanie tak zwanego **subsydiowania skrośnego**.

Pojęcie **subsydiowania skrośnego** zostało zdefiniowane w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa z dnia 28 czerwca 2006 roku w sprawie określania taryf, wzoru wniosku o zatwierdzenie taryf oraz warunków rozliczeń za zbiorowe

³ Dyrektywa 2000/60/EC Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23.10.2000 roku w sprawie ustanowienia ram działalności Wspólnoty w dziedzinie polityki wodnej.

⁴ E. Rauba, *Wdrażanie zasady zanieczyszczający płaci w sektorze usług wodnych*, w: *Stan i perspektywy rozwoju zrównoważonego*, red. E. Broniewicz, Wyd. Politechniki Białostockiej, Białystok 2006.

zaopatrzenie w wodę i zbiorowe odprowadzanie ścieków⁵. Zgodnie z rozporządzeniem **subsydiowanie skrośne** to *pokrywanie kosztów dotyczących jednego rodzaju prowadzonej przez przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne działalności gospodarczej lub jednej z grup taryfowych odbiorców usług przychodami pochodzącymi z innego rodzaju prowadzonej działalności gospodarczej lub od innej taryfowej grupy odbiorców*.

Ceny i stawki opłat za ścieki powinny być zatem ustalone na takim poziomie i tak zróżnicowane, aby zapewnić nie tylko samofinansowanie przedsiębiorstwa i motywować usługobiorców do racjonalnego korzystania z wody oraz ograniczania zanieczyszczenia ścieków, ale także eliminację **subsydiowania skrośnego**⁶.

Oczyszczanie ścieków na świecie

Najbardziej ogólny podział systemów gospodarowania ściekami dzieli je na indywidualne oraz zbiorowe. Celem polityki ochrony jakości wód jest zwiększenie udziału zbiorowych systemów oczyszczania ścieków. Jest to podyktowane zapewnieniem przez te systemy gwarancji właściwego oczyszczania ścieków. Indywidualne sposoby gospodarowania ściekami, w tym zwłaszcza popularne w Polsce szamba, często są nieszczelne i niewłaściwie eksploatowane.

Jednakże rozwój systemów kanalizacyjnych wymaga dużych nakładów finansowych. Zgodnie z opracowaniem WHO trudno będzie osiągnąć cel, jakim jest zwiększenie udziału ludności żyjących na obszarach objętych sanitacją z 63% do 75% pomiędzy rokiem 2010 a 2015. Realne wydaje się osiągnięcie 67%.

Całkowite nakłady inwestycyjne na zapewnienie wody pitnej oraz poprawę warunków sanitarnych w regionach świata o nieuregulowanej gospodarce wodno-ściekowej przedstawiono na rysunku 1. Koszty poprawy warunków sanitarnych zostały oszacowane na prawie miliard dolarów, z czego 54% całkowitych nakładów dotyczy obszarów miejskich.

Jednakże każde działania rozpatruje się nie tylko z punktu widzenia ponoszonych kosztów, ale także oczekiwanych korzyści. Analizę wskaźników korzyści-kosztów poprawy stanu sanitarnego wybranych regionów świata zaprezentowano na rysunku 2.

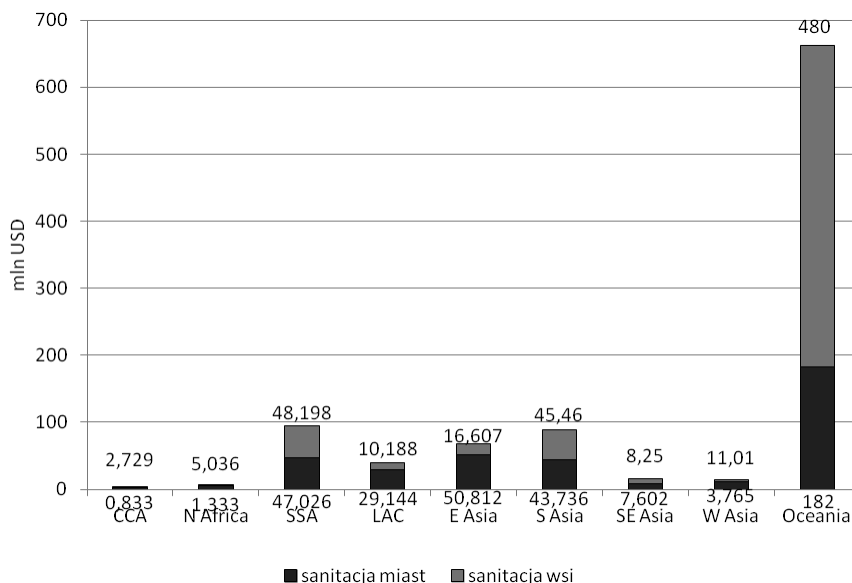
Przedstawione na rysunku 2 wskaźniki korzyści-kosztów przyjmują wartości w granicach od 2,8 na obszarach Sahary do 8,0 w regionie Azji Wschodniej. Globalny gospodarczy zysk z inwestycji w poprawę warunków sanitarnych oszacowano na 5,5. Największy udział w całkowitych korzyściach ma wartość oszczędzonego czasu – ponad 70%. Korzyści zdrowotne stanowią zaś od 5 do 13% całkowitych korzyści.

⁵ Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 28 czerwca 2006 roku w sprawie określania taryf, wzoru wniosku o zatwierdzenie taryf oraz warunków rozliczeń za zbiorowe zaopatrzenie w wodę i zbiorowe odprowadzanie ścieków (Dz.U. nr 127, poz. 886).

⁶ E. Rauba, *Eliminacja subsydiowania skrośnego w usługach wodociągowo-kanalizacyjnych*, „Inżynieria Ekologiczna” 2012 nr 30, s. 277-286.

Rysunek 1

Całkowite nakłady inwestycyjne na poprawę warunków sanitarnych w wybranych regionach świata
[USD, poziom cen 2010 roku]



Oznaczenia:

- N Africa – Afryka Północna
- SSA – afrykańskie obszary subsaharyjskie
- LAC – Ameryka Środkowa i Karaiby
- CCA – Kaukaz i Środkowa Azja
- E Asia – Azja Wschodnia
- S Asia – Azja Południowa
- SE Asia – Południowo-Wschodnia Azja
- W Asia – Azja Zachodnia
- Oceania – Oceania

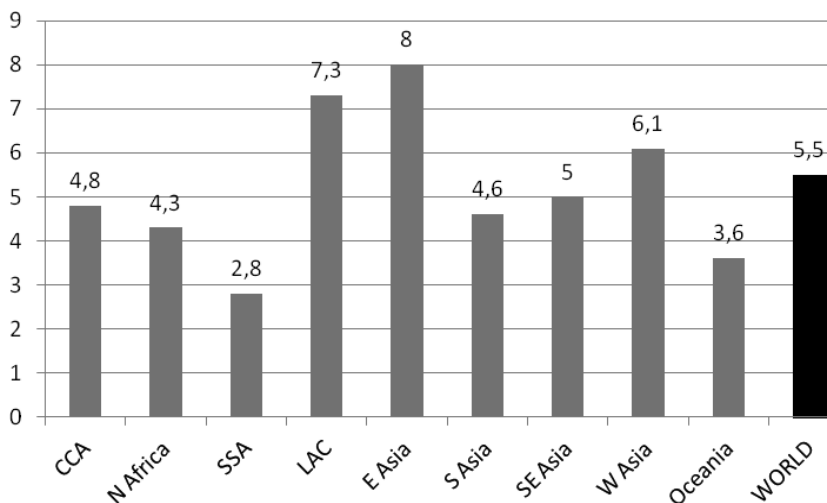
Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Global costs and benefits of drinking-water supply and sanitation interventions to reach the MDG target and universal coverage*, WHO/HSE/WSH/12.01, World Health Organization 2012.

Analizy WHO pokazują koszty związane z poprawą warunków sanitarnych na obszarach problematycznych. Jednakże problem poprawy jakości wód dotyczy także krajów europejskich. Udział ludności państw europejskich, korzystających z komunalnych oczyszczalni ścieków w stosunku do całkowitej liczby ludności, zaprezentowano na rysunku 3.

Dane zilustrowane na rysunku 3 pokazują, że udział ludności obsługiwanej przez oczyszczalnie ścieków w europejskich państwach waha się od 7% w Macedonii do 99,4% w Niderlandach. Ludność korzystająca z oczyszczalni w Polsce stanowi 64,2% ogółu ludności kraju, co mieści się w granicach wartości średnich.

Rysunek 2

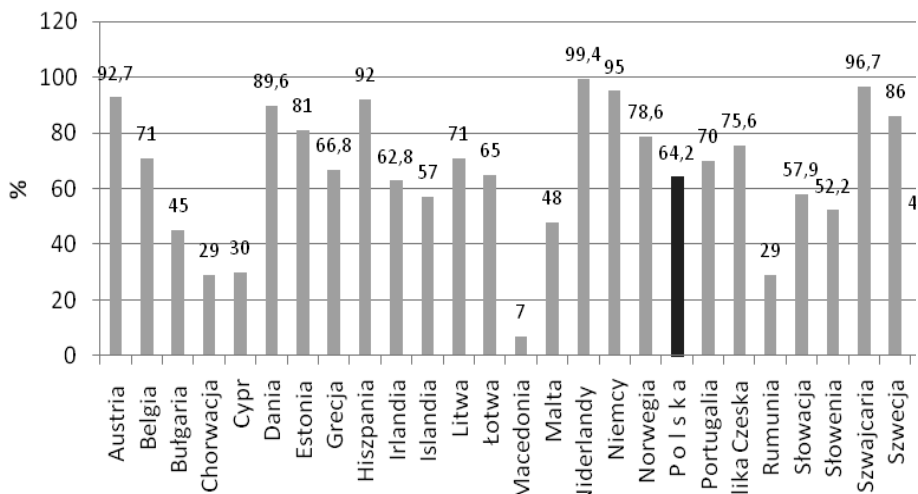
Wskaźniki korzyści-kosztów poprawy stanu sanitarnego (poziom cen 2010 roku)



Źródło: *Global costs and benefits of drinking-water supply and sanitation interventions to reach the MDG target and universal coverage*, WHO/HSE/WSH/12.01, World Health Organization 2012.

Rysunek 3

Procentowy udział ludności obsługiwanej przez komunalne oczyszczalnie ścieków w ogólnej liczbie ludności wybranych państw Europy (stan na 2009 rok)



Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Rocznik statystyki międzynarodowej 2012*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2012, s. 108.

Systemy odprowadzania i oczyszczania ścieków w Polsce

Najbardziej optymalnym rozwiązaniem gospodarki wodno-ściekowej jest jednoczesna realizacja systemów wodociągowych i kanalizacyjnych. Jednakże wiąże się to ze znacznymi nakładami finansowymi. Często zatem budowa systemów kanalizacyjnych nie nadąża za rozwojem systemów wodociągowych.

Duże znaczenie, ze względu na wielkość nakładów inwestycyjnych, ma zobligowanie Polski do wprowadzenia w życie wymagań zawartych w dyrektywie Rady 91/271/EWG w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych. Dyrektywa ta nakłada na Polskę konieczność rozbudowy i budowy komunalnych oczyszczalni ścieków oraz systemów kanalizacji zbiorczej w aglomeracjach. W celu realizacji tych zobowiązań opracowany został Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych (KPOŚK).⁷ W związku z analizą istniejącej sytuacji program był kilkakrotnie aktualizowany.

Długość sieci kanalizacyjnej w 2011 roku wyniosła prawie 118 tys. km i zwiększyła się w stosunku do roku poprzedniego o ponad 9% (w przybliżeniu o 10 tys. km). W układzie przestrzennym największe zagęszczenie sieci (w km na 100 km²) występuje w województwach: śląskim (99,3), podkarpackim (77,2), małopolskim (70,1) oraz pomorskim (45,3). W ciągu 2011 roku na terenach wiejskich przybyło prawie 8 tys. km nowej sieci (przyrost o 14,4%), a w miastach ponad 2 tys. km (o 4,3%)⁸.

Ze względów technicznych i ekonomicznych niemożliwa jest jednak realizacja systemów kanalizacyjnych na wszystkich obszarach. Dotyczy to przede wszystkim obszarów o zabudowie rozproszonej. W związku z tym ścieki na tych terenach odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych lub przydomowych oczyszczalni ścieków. Liczba zbiorników bezodpływowych, w których czasowo składowane są nieczystości ciekłe, spadła z około 2 407 tys. w 2010 roku do 2 359 tys. w roku 2011, przy wzroście liczby przydomowych oczyszczalni ścieków z około 81 tys. w 2010 roku do około 103 tys. w 2011 roku (o 27,7%)⁹. Jest to bardzo korzystny trend, gdyż zbiorniki bezodpływowe stanowią tylko pośrednie ogniwo w systemie oczyszczania ścieków i nieczystości muszą być z nich usuwane i poddawane kolejnym procesom. Często są również nieszczelne, co stanowi zagrożenie dla gleb i wód. Natomiast przydomowe oczyszczalnie ścieków mają zapewnić odpowiednią jakość oczyszczonych ścieków i mogą być bezpośrednio odprowadzane do wód lub do ziemi.

⁷ *Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych*, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2003.

⁸ *Infrastruktura komunalna w 2011 r., Informacje i opracowania statystyczne*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2012, s. 12.

⁹ *Ibidem*, s. 13.

Subsydiowanie skrośne w usługach zbiorowego odprowadzania i oczyszczania ścieków w Polsce

Usługi zbiorowego odprowadzania i oczyszczania ścieków realizowane są w Polsce przez przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne. Spośród przedsiębiorstw funkcjonujących w Polsce 61,3% to spółki prawa handlowego, 31,2% – zakłady budżetowe, 2,2% – jednostki budżetowe oraz 5,3% to pozostałe formy organizacyjno-prawne.

Aby przedsiębiorstwa mogły realizować swoje zadania, istotne jest ustalenie odpowiednich taryf. Powinny one uwzględniać, oprócz kosztów eksploatacji systemów, także konieczne nakłady inwestycyjne. Świadczenie usług wodociągowych i kanalizacyjnych charakteryzuje się wysokim wskaźnikiem wartości majątku trwałego jednostki wodociągowo-kanalizacyjnej do rocznych kosztów eksploatacji tak zwaną **kapitałochłonnością**, która jest ściśle powiązana z możliwością prowadzenia przez jednostkę wodociągowo-kanalizacyjną samodzielnej polityki rozwojowej i modernizacyjnej posiadanej infrastruktury. Rosnące koszty rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków, stacji uzdatniania wody i sieci wodociągowo-kanalizacyjnej przekładają się na wzrost wysokości taryf za usługi dostarczania wody i odbioru oraz oczyszczania ścieków.

Od 30 sierpnia 2010 do 17 lutego 2011 roku Najwyższa Izba Kontroli objęła badaniami 14 gmin w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków. Wśród tych gmin 11 wybrało prowadzenie zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków poprzez samorządowe jednostki organizacyjne (w dziewięciu gminach wybrano formę gminnych spółek prawa handlowego, a w dwóch – gminnych zakładów budżetowych). W trzech gminach zadania te realizowane są przez komórki organizacyjne urzędów gminy (referaty, wydziały)¹⁰.

Jednym z badanych elementów były także taryfy za wodę i ścieki. Wśród zarzutów stawianych gminom znalazły się przede wszystkim:

- nierzetelne sporządzenie taryf za zbiorowe zaopatrzenie w wodę i zbiorowe odprowadzanie ścieków;
- ustalanie stawek cen za wodę i ścieki na poziomie, który nie zapewnia pełnego pokrycia kosztów świadczenia usług;
- **subsydiowanie skrośne**, poprzez pokrywanie części kosztów dostarczania wody i odbioru ścieków usługobiorcom z terenu tych gmin dochodami budżetu gmin pochodzącymi z innych źródeł¹¹.

Subsydiowanie skrośne dotyczy jednak nie tylko pokrywania kosztów świadczenia jednej usługi przez inną, ale także pokrywania kosztów odprowadzania i oczyszczania ścieków generowanych przez jedną grupę usługobiorców opłatami ponoszonymi przez inne grupy. Widoczne jest to także w taryfach ustalanych przez miasta wojewódzkie (tabela 1).

¹⁰ Prowadzenie przez gminy zbiorowego zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków, Informacja o wynikach kontroli, Najwyższa Izba Kontroli, Warszawa 2011.

¹¹ Ibidem.

Tabela 1

Rodzaje taryf za usługę odprowadzania i oczyszczania ścieków w wybranych miastach Polski obowiązujących w 2013 roku

Lp.	Miasto	Taryfowe grupy odbiorców	Ceny za ścieki [zł/m ³]	Rodzaj taryfy w odniesieniu do usługi odprowadzania i oczyszczania ścieków
1	Zielona Góra	gospodarstwa domowe odbiorcy odprowadzający ścieki bezpośrednio do kolektora otwartego pozostali odbiorcy	4,81 2,42 6,27	niejednolita
2	Białystok	gospodarstwa domowe pozostali odbiorcy	2,94	jednolita
3	Bydgoszcz	gospodarstwa domowe zakłady przemysłowe pozostali odbiorcy usług	5,08	jednolita
4	Gdańsk	gospodarstwa domowe, przemysł pozostali odbiorcy	5,76	jednolita
5	Gorzów Wielkopolski	gospodarstwa domowe i inni przemysł	4,94	jednolita
6	Katowice	gospodarstwa domowe przemysł pozostali odbiorcy	6,95	jednolita
7	Kielce	ścieki z budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej pozostali odbiorcy	4,75 6,19	niejednolita
8	Kraków	brak	5,03	jednolita
9	Łódź	gospodarstwa domowe, jednostki oświaty, ochrony zdrowia i opieki społecznej, instytucje kultury, ośrodki sportowe, rodzinne ogrody działkowe, rolników indywidualnych, Zarząd Zieleni Miejskiej pozostali dostawcy	3,63 7,03	niejednolita
10	Lublin	odbiorcy usług rozliczani w okresach 1-miesięcznych odbiorcy usług rozliczani w okresach 1-miesięcznych odbiorcy usługi rozliczani ryczałtowo	4,31	jednolita
11	Olsztyn	gospodarstwa domowe przemysł i usługi pozostali odbiorcy	4,87	jednolita
12	Opole	19 grup w zależności od rodzaju odprowadzanych ścieków, miejsce	od 3,86 do 13,75	niejednolita
13	Poznań	gospodarstwa domowe i pozostali odbiorcy przemysł	W zależności od zlewni (5 zlewni), na przykład: 5,19 5,30	niejednolita
14	Rzeszów	brak	3,07	jednolita
15	Szczecin	gospodarstwa domowe odbiorcy przemysłowi pozostali odbiorcy	6,19	jednolita
16	Toruń	gospodarstwa domowe i inni odbiorcy usług odbiorcy usług na podstawie pomiaru	4,47	jednolita

Źródło: opracowanie własne na podstawie www.cena-wody.pl [30-04-2013].

Zaledwie w 5 miastach wojewódzkich stosuje się taryfę niejedolitą, czyli obciąża odbiorców opłatami za oczyszczanie ścieków, biorąc pod uwagę generowane przez nich koszty. Większość przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych stosuje taryfę jednolitą. Ustala jednakowe stawki opłaty, mimo wyróżnienia kilku grup odbiorców (tabela 1). Taryfowe grupy odbiorców są bowiem często wydzielane tylko ze względu na różne opłaty abonamentowe. Nie zapewniają zatem eliminacji **subsydiowania skrośnego** pomiędzy różnymi odbiorcami usługi.

Podsumowanie

Koncepcja zrównoważonego rozwoju powinna stać się podstawową zasadą przy podejmowaniu działań społecznych i gospodarczych przez rządy wszystkich państw. Polska uznając ważność problemów środowiskowych zawarła zasadę zrównoważonego rozwoju w najważniejszym akcie prawnym kraju, czyli w Konstytucji. Realizacja zasad zrównoważonego rozwoju pozwoli na włączenie ochrony środowiska w każdą sferę życia człowieka. Jednym z istotnych problemów jest zapewnienie dostępu do wody o odpowiedniej jakości oraz minimalizacja negatywnego wpływu ścieków na środowisko wodne i pozostałe zależne od niego ekosystemy. Część zasad odnosi się także do ekonomicznych aspektów ochrony wód. Podstawową zasadą jest tu zasada „sprawca zanieczyszczenia płaci”. Gospodarstwa domowe i przemysł z reguły nie oczyszczają we własnym zakresie wytwarzanych przez siebie ścieków. Obowiązek ten przejmują przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne. Nie oznacza to jednak, że podmioty emitujące ścieki nie będą obciążane kosztami oczyszczania adekwatnie do wielkości generowanych kosztów. Istotne zatem jest wyeliminowanie tak zwanego **subsydiowania skrośnego**. Taryfy za usługę zbiorowego odprowadzania ścieków należy skonstruować w ten sposób, by zróżnicować ceny za ścieki dla określonych grup odbiorców, biorąc pod uwagę udział kosztów oczyszczania ścieków pochodzących od danej grupy w całkowitych kosztach oczyszczania ścieków.

Jak wynika z analizy taryf za ścieki, obowiązujących w miastach wojewódzkich Polski, w dalszym ciągu w większości z nich (prawie 69%) nie wyeliminowano **subsydiowania skrośnego** w odniesieniu do poszczególnych grup odbiorców usługi. Często wynika to zapewne z faktu trudności w określeniu ładunków zanieczyszczeń zawartych w ściekach pochodzących od podmiotów, korzystających z usługi zbiorowego oczyszczania ścieków. Jak pokazują badania, przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne wyróżniają zazwyczaj dwie podstawowe grupy odbiorców, a mianowicie odbiorców komunalnych oraz przemysł. W odniesieniu do odbiorców komunalnych można określić ładunek zanieczyszczenia zawartego w ściekach w oparciu o średnie stężenia zanieczyszczeń w ściekach, które są zawsze bardzo zbliżone ze względu na powtarzalność czynności wykonywanych w gospodarstwach domowych. Pozostała część ładunku zanieczyszczenia pochodzić będzie od przemysłu.

Drugą przyczyną niewłaściwego poziomu cen za ścieki może być aspekt społeczny. Ceny ścieków dla odbiorców komunalnych mogą być podnoszone w ograniczony sposób, uwzględniając możliwości gospodarstw domowych.

Rozwój zbiorowych systemów odbierania i oczyszczania ścieków wymaga nakładów inwestycyjnych. Muszą one znaleźć odzwierciedlenie w kosztach funkcjonowania przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych, a co za tym idzie w opłatach za ścieki.



Lidia Kłos

STAN I FUNKCJONOWANIE URZĄDZEŃ MELIORACJI WODNYCH NA OBSZARACH WIEJSKICH

Lidia Kłos, dr – Uniwersytet Szczeciński

adres korespondencyjny:

Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania

Katedra Polityki Społeczno-Gospodarczej i Europejskich Studiów Regionalnych

ul. Mickiewicza 64, 71-101 Szczecin

e-mail: Lidia.Klos@wneiz.pl

CONDITION AND FUNCTING OF WATER DRAINAGE FACILITIES IN RURAL AREAS

SUMMARY: The aim of the paper is presenting current state of technical infrastructure in the field of water drainage in rural areas of Poland and those used in agriculture as well as describing funds allocated to activities in the area. The article is based on data collected from Central Statistical Office, Institute of Meteorology and Water Management, raw material from Regional Drainage Management and Water Facilities in Warsaw, Ministry of Agriculture and Rural Development and Ministry of the Interior was also used as well as several reports on state of the environment and condition of main and detailed drainage. Statistical methods of data collection were used, analyses were provided with the use of comparative analysis.

KEY WORDS: water management, water drainage, agriculture

Wstęp

Polska posiada stosunkowo niewielkie zasoby wodne. W przeliczeniu na jednego mieszkańca jest to około 1 600 m³ i jest to trzykrotnie mniej niż średnia europejska i 5-krotnie mniej niż średnia na świecie. Dodatkowo sytuację pogarsza fakt, że należymy do krajów o niskich opadach atmosferycznych, średnia roczna suma opadów na obszarze Polski wynosi 629 mm, czyli 220 km³ wody. Z tej objętości ponad 70% jest tracone na skutek parowania, a 62 km³ odpływa dodatkowo rzekami, gdyż nasze zbiorniki są w stanie zmagazynować jedynie 6% średniego odpływu rzecznicznego¹. Dodatkowo, zasoby wód powierzchniowych Polski cechuje duża zmienność w czasie i terytorialna, co powoduje okresowe nadmiary lub deficyty wody w rzekach. Ta okresowa szczupłość zasobów wodnych jest szczególnie uciążliwa dla rolnictwa i gospodarki żywnościowej, która jest największym konsumentem wody opadowej. Tym bardziej, że powierzchnia geograficzna Polski wynosząca 31,3 mln ha, jest w głównej mierze wykorzystywana pod produkcję rolniczą oraz zajęta przez lasy.² W Polsce obszary wiejskie³ zajmują ponad 90% powierzchni kraju a uprawy rolne realizowane są na około 60% powierzchni.⁴ Ocenia się, że ponad 50% sumy opadów rocznych jest zużywane przez rośliny uprawowe w procesie ewapotranspiracji.⁵ Dlatego rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich uzależniony jest od prawidłowo uregulowanych stosunków wodnych i sprawnie funkcjonującej infrastruktury w zakresie wodno-melioracyjnej i ochrony przeciwpowodziowej.

Według danych Zarządu Melioracji i Użytków Wodnych (ZMiUW) znaczna część obszarów wiejskich w Polsce nie posiada prawidłowo uregulowanych stosunków wodnych i odpowiedniego poziomu infrastruktury technicznej regulującej kwestie gospodarki wodnej zarówno w zakresie melioracji podstawowych jak i szczegółowych.⁶

Na koniec 2010 roku użytki rolne obejmowały w Polsce ogółem 18,931 mln ha, w tym grunty orne stanowiły – 13,969 mln ha (73,8%), a trwałe użytki zielo-

¹ L. Gutowska, Siwiec, *Zasoby wodne Polski na tle zasobów ziemi i wobec zmian klimatu*, w: *Potencjał obszarów wiejskich szansą rozwoju*, „Biuletyn Forum Debaty Publicznej” 2011 nr 8, s. 10-13.

² *Ochrona środowiska 2012*, GUS, Warszawa 2012, www.stat.gov.pl [15-05-2013].

³ Obszary wiejskie obejmują tereny rolne, leśne oraz znajdujące się na nich jednostki osadnicze.

⁴ J. Mosiej, E. Pierzgałski, J. Jeznych, *Współczesne uwarunkowania gospodarowania wodą w obszarach wiejskich*, „Postępy Nauk Rolniczych” 2011 nr 1, s. 25-36.

⁵ Ewapotranspiracja określa całokształt procesów związanych z odpływem do atmosfery wody parującej z powierzchni gleby (ewaporacja) pokrytej roślinnością (transpiracja). Na wielkość ewapotranspiracji wpływają czynniki meteorologiczne (między innymi: temperatura i wilgotność powietrza, radiacja słoneczna, prędkość wiatru), glebowe (między innymi: skład mechaniczny, wilgotność) oraz roślinne (między innymi: gatunek, faza rozwojowa, zawartość łanu). Według *Słownika terminów serwisu nawodnieniowego*, www.nawadnianie.inhort.pl [20-05-2013].

⁶ Materiały źródłowe ZMiUW.

ne – 3,931 mln ha (20,8%) i sady 1,5%⁷. W urządzenia i systemy melioracyjne wyposażono dotychczas 6,421 mln ha użytków rolnych, co stanowi około 70% powierzchni użytków wymagających melioracji, oraz eksploatowano – 40,1 tys. km cieków regulowanych, 9,6 tys. km kanałów oraz 8,5 tys. km wałów przeciwpowodziowych.⁸

Ponadto, w skład systemów melioracyjnych wchodzi ponad 60 tys. km rzek uregulowanych i nieuregulowanych. Są to tak zwane **melioracje podstawowe** – istotne dla regulacji stosunków wodnych w rolnictwie i gospodarce wodnej. Systemy melioracyjne to również ponad 250 tys. km rowów i kanałów będących w użytkowaniu właścicieli gospodarstw rolnych (**melioracje szczegółowe**). Stan utrzymania infrastruktury technicznej jest niewystarczający. Z danych Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi (MRiRW) wynika, że w 2010 roku w Polsce rzeki nieuregulowane utrzymywane były tylko na 15% ich długości, rzeki regulowane na 35%, a wały przeciwpowodziowe na 64% ich długości. Odbudowy lub modernizacji wymagają urządzenia utrzymania wód na 35% długości rzek uregulowanych i wały przeciwpowodziowe na ponad 41% długości.⁹

Z punktu widzenia rolnictwa oraz racjonalnego gospodarowania ograniczonymi zasobami wodnymi istotne są zbiorniki retencyjne, pozwalające na regulację przepływu. Według danych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej pojemność zbiorników retencyjnych w Polsce wynosi około 4 mld m³, co stanowi niespełna 6% objętości średniego rocznego odpływu z wielolecia i nie daje pełnej możliwości ochrony przed powodzią czy suszą.

Dlatego celem artykułu jest przybliżenie stanu infrastruktury technicznej w zakresie melioracji wodnych na obszarach wiejskich i wykorzystywanych rolniczo w Polsce oraz przedstawienie, jakie środki finansowe przeznacza się na te działania. W artykule wykorzystano dane statystyczne pochodzące z Głównego Urzędu Statystycznego, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, materiały źródłowe Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie, Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz raporty o stanie środowiska i sytuacji na obszarach wiejskich.

W pracy wykorzystano metody badawcze, które można podzielić na dwie grupy: metody gromadzenia danych oraz metody ich przetwarzania. W ramach pierwszej zastosowano statystyczną metodę gromadzenia danych, natomiast z metod przetwarzania wykorzystano metodę analiz i porównań. Autorka artykułu zakłada, że przeznaczane środki finansowe na działania w zakresie melioracji wodnych na obszarach wiejskich są niewystarczające dla ich sprawnego funkcjonowania.

⁷ *Ochrona środowiska 2012*, GUS, Warszawa 2012, www.stat.gov.pl [15-05-2013].

⁸ *Obszary wiejskie w Polsce*, GUS, Warszawa, Olsztyn 2011, s. 92-95.

⁹ E. Kaca, A. Drabiński, K. Ostrowski, E. Pierzgalski, Cz. Szfrański, *Gospodarowanie wodą w sektorze rolno-żywnościowym i obszarach wiejskich w warunkach nowych wyzwań i ograniczeń*, „Polish Journal of Agronomy” 2011 nr 7, s. 14-21.

Urządzenia melioracji wodnych w Polsce – uregulowania prawne

Urządzenia i systemy melioracyjne stanowią ważny element infrastruktury technicznej na obszarach rolniczych i obok funkcji środowiskowej i produkcyjnej pełnią istotną funkcję w zakresie ochrony przeciwpowodziowej¹⁰.

Urządzeniom melioracji wodnych poświęcony jest rozdział 3 ustawy – Prawo wodne, w którym definiuje się melioracje wodne jako *regulacje stosunków wodnych w celu polepszenia zdolności produkcyjnych gleby, ułatwienia jej uprawy oraz na ochronie użytków rolnych przed powodzią*.¹¹ Urządzenia melioracji wodnych dzieli się na **podstawowe** i **szczegółowe**, w zależności od ich funkcji i parametrów.

Urządzenia **podstawowe** melioracji wodnych stanowią własność Skarbu Państwa i są wykonywane oraz eksploatowane na jego koszt. Administrowaniem i konserwacją urządzeń melioracji podstawowych oraz cieków naturalnych służących rolnictwu zajmują się Wojewódzkie Zarządy Melioracji i Urządzeń Wodnych (WZMiUW). Do **urządzeń melioracji wodnych podstawowych** zalicza się: budowle piętrzące, budowle upustowe oraz obiekty służące do ujmowania wód, stopnie wodne, zbiorniki wodne, kanały, rurociągi o średnicy co najmniej 0,6 m, budowle regulacyjne oraz przeciwpowodziowe, stacje pomp.

Pozostałe urządzenia ochrony przeciwpowodziowej, jak zbiorniki retencyjne, przeciwpowodziowe, jazy i śluzy żeglugowe są w administrowaniu Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej (RZGW). Natomiast urządzenia melioracji **szczegółowych** są wykonywane na koszt użytkowników, na których również spoczywa obowiązek ich utrzymania, zazwyczaj zlecany spółkom wodnym, tworzoną przez zainteresowanych rolników. Zgodnie, ustawą – Prawo wodne, do urządzeń **melioracji szczegółowych** służących regulacji stosunków wodnych w celu polepszenia zdolności produkcyjnej gleb, zalicza się: rowy, drenowania, rurociągi o średnicy poniżej 0,6 m, stacje pomp do nawodnień ciśnieniowych, ziemne stawy rybne, groble na obszarach nawadnianych, systemy nawodnień grawitacyjnych i ciśnieniowych.

Wojewódzkie Zarządy Melioracji i Urządzeń Wodnych są tworzone przez marszałka jako samorządowe jednostki budżetowe, które realizują zadania powierzone marszałkowi, między innymi w zakresie:

- przygotowania i realizacji zadań inwestycyjnych z zakresu melioracji wodnych podstawowych i szczegółowych;
- inicjowania i wspomagania procesu realizacji obiektów małej retencji;
- utrzymania urządzeń melioracji podstawowych (kanały, wały przeciwpowodziowe);
- przepompownie, rolnicze zbiorniki wodne, budowle i urządzenia piętrzące);

¹⁰ K. Nyc, R. Pokładek, *Eksploatacja systemów melioracyjnych podstawą racjonalnej gospodarki wodnej w środowisku przyrodniczo-rolniczym*, Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego, Wrocław 2009, s.146-148.

¹¹ Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku, Prawo wodne (Dz. U. 2005, nr 239, poz. 2019, ze zm.).

- utrzymania wód istotnych dla regulacji stosunków wodnych dla potrzeb rolnictwa oraz innych wód, dla których prawa właścicielskie wykonuje marszałek województwa;
- prowadzenia ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów.¹²

Natomiast spółki wodne są formami organizacyjnymi, które zrzeszają osoby fizyczne lub prawne i mają na celu zaspokojenie wskazanych ustawą Prawo wodne potrzeb w dziedzinie gospodarowania wodami. Mogą być tworzone do wykonywania, utrzymywania oraz eksploatacji urządzeń służących do ochrony przed powodzią oraz urządzeń melioracji wodnych i prowadzenia racjonalnej gospodarki na terenach zmeliorowanych. Spółki wodne utrzymują się ze składek członkowskich, mogą również korzystać z pomocy publicznej państwa i jednostek samorządu terytorialnego, otrzymywanych w szczególności na bieżące utrzymanie wód i urządzeń wodnych oraz realizację inwestycji. W przypadku braku spółek wodnych, zadania związane z utrzymaniem oraz eksploatacją urządzeń **melioracji wodnych szczegółowych** i prowadzeniem racjonalnej gospodarki wodnej na terenach zmeliorowanych powinni wykonywać sami rolnicy w granicach swych nieruchomości, na których znajdują się wody stojące lub wody w rowach.

Stan infrastruktury melioracji wodnych w Polsce

Zarówno pobór wody na potrzeby gospodarki i ludności jak i zużycie w Polsce, w latach 2000-2011, ustabilizowało się na stałym poziomie około 11 tys. hm³. Dla zaspokojenia potrzeb gospodarki narodowej podstawowym źródłem zaopatrującym są wody powierzchniowe, które pokrywają około 85% potrzeb, pozostałe zużycie to wody podziemne wykorzystywane głównie na cele zaopatrzenia ludności w wodę do picia. Od lat największym użytkownikiem wód jest przemysł (75%), drugim co do wielkości poborcą wody jest gospodarka komunalna – 14%, najmniejszy udział w poborze wody ma rolnictwo 10%.¹³

Spadek zużycia wody w przypadku przemysłu i gospodarstw komunalnych jest wynikiem przede wszystkim ograniczenia strat w dystrybucji wody oraz wzrostu cen wody, wprowadzenia wodooszczędnych technologii i zamkniętych obiegów wody (w przypadku przemysłu), a w przypadku indywidualnych gospodarstw domowych oszczędnych systemów sanitarnych (na przykład podwójne spłuczki).

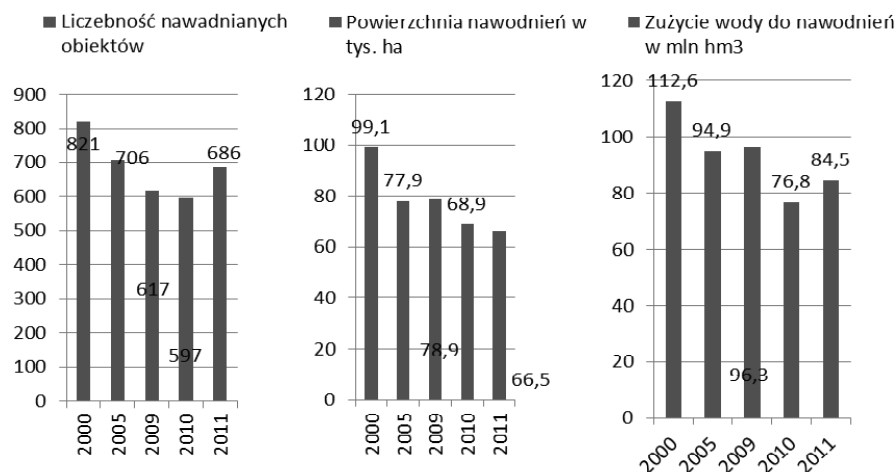
Natomiast w sektorze rolniczym tendencja spadku zużycia wody widoczna jest przede wszystkim w zakresie gospodarki rolnej i w sektorze rolno-żywnościowym przy stałym poziomie zużycia jej przez gospodarstwa domowe. Ma to swoje odzwierciedlenie w ilości zużywanej wody na potrzeby nawodnienia w rolnictwie, gdzie widać tendencję malejącą zarówno w powierzchni nawodnienia jak i ilości zużytej do tego celu wody, która jest pochodną spadku ilości obiek-

¹² E. Kaca, A. Drabiński, K. Ostrowski, E. Pierzgalski, Cz. Szfrański, *Gospodarowanie wodą ...*, s. 15.

¹³ *Ochrona środowiska 2012*, GUS, Warszawa 2012, s. 144-145.

Rysunek 1

Charakterystyka nawodnienia użytków rolnych (UR) w latach 2000-2011



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: *Ochrona środowiska 2012*, GUS, Warszawa 2012, s. 162.

tów służących do nawodnień (rysunek 1). W latach 2000-2011 liczba obiektów nawadniających zmniejszyła się z 821 do 689, spowodowało to spadek w powierzchni nawodnień w analogicznym okresie z ponad 99 tys. ha do niewiele ponad 66 tys. ha. W konsekwencji nastąpiło zmniejszenie ilości zużytej wody o prawie 30 mln hm³ (rysunek 1).

Gospodarka wodna i gospodarka rolna zależna jest od prawidłowo uregulowanych stosunków wodnych i sprawnie funkcjonującej infrastruktury w zakresie wodno-melioracyjnej i ochrony przeciwpowodziowej. Istotnym elementem infrastruktury melioracji wodnych jest zakres ewidencyjny tych urządzeń oraz ich stan techniczny i stopień zużycia. Jeśli chodzi o **melioracje podstawowe** to ponad 24 tys. km rzek jest nieuregulowanych, natomiast z 40 tys. uregulowanych rzek utrzymywane jest tylko 35%, które wymagają modernizacji i przebudowy, pozostałe 65% jest nieutrzymywane (tabela 1). Kolejny ważny element infrastruktury to zbiorniki retencyjne, szacuje się, że zbiorniki retencyjne w Polsce są w stanie zatrzymać tylko 6% rocznych opadów, co ma ogromne znaczenie zarówno w sytuacji zagrożeń powodzią jak i coraz częstszych susz. Również w mało korzystnej sytuacji przedstawia się kwestia wałów przeciwpowodziowych, które wprawdzie utrzymywane są na długości 64%, ale ponad 40% wymaga pilnych prac modernizacyjnych. W najwyższym stopniu utrzymywane są stacje pomp, bo aż w 95%, natomiast 30% z nich wymaga naprawy. Stan ewidencyjny infrastruktury melioracyjnej i stopień jej zużycia przedstawia tabela 1.

Widoczna jest niepokojąca tendencja zarówno w zakresie przyrostu liczby urządzeń melioracji wodnych, wymagających modernizacji bądź naprawy na rzekach uregulowanych, jak i wzrastającej długości wałów przeciwpowodziowych

Tabela 1

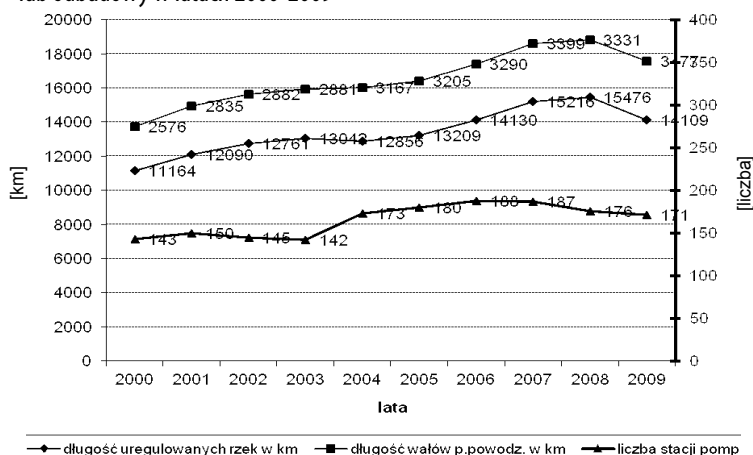
Odsetek urządzeń melioracji wodnych podstawowych do odbudowy lub modernizacji oraz odsetek urządzeń utrzymywanych w stanie sprawności technicznej (stan na koniec grudnia 2009 roku)

Urządzenia melioracji wodnych podstawowych oraz regulacji wód	Stan ewidencyjny	Urządzenia:	
		do odbudowy lub modernizacji	utrzymywane
		[% stanu ewidencyjnego]	
Rzeki nieuregulowane	24,2 tys. km	0	15
Rzeki uregulowane	40,4 tys. km	35	35
Zbiorniki retencyjne rolnicze	270 mln m ³	13	83
Wały p.-powodziowe	8,5 tys. km	41	64
Stacje pomp melioracyjnych	585 szt.	32	95

Źródło: opracowano na podstawie danych WZMiUW-u.

Rysunek 2

Długość rzek rolniczych uregulowanych w wybrane urządzenia melioracji wodnych do modernizacji lub odbudowy w latach 2000-2009



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WUMiUW.

czy liczby melioracyjnych stacji pomp wymagających naprawy. Przyrost długości rzek uregulowanych, na których kontrolowane są urządzenia melioracyjne oraz długości wałów przeciwpowodziowych, wymagających modernizacji lub naprawy i wzrost liczby stacji pomp kwalifikujących się do remontu przedstawia rysunek 2.

W latach 2000-2011 przyrost długości wałów p. powodziowych wymagających modernizacji wzrósł z 2 576 km do 3 477 km, natomiast w przypadku długości nieuregulowanych rzek był to wzrost z 11 164 do 14 109 km w 2011 roku. Liczba stacji pomp wymagających modernizacji lub naprawy wzrosła do 30 obiektów w 2011 roku.

Tabela 2

Odsetek urządzeń melioracji wodnych szczegółowych do odbudowy lub modernizacji oraz odsetek urządzeń utrzymywanych w stanie sprawności technicznej (stan na 31.12.2009 roku)

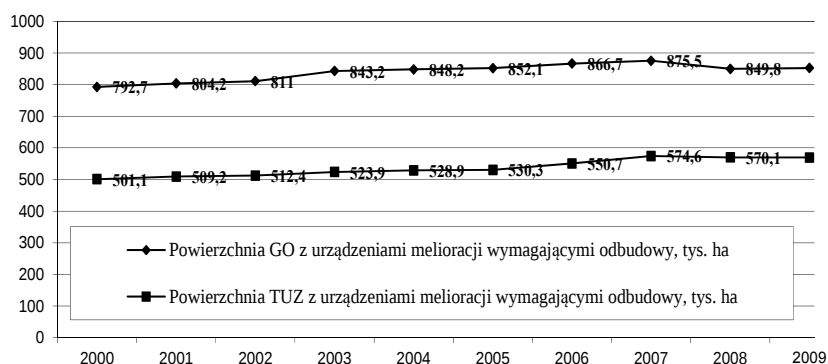
Urządzenia melioracji wodnych szczegółowych	Stan ewidencyjny, mln ha	Urządzenia:	
		Do odbudowy lub modernizacji	utrzymywane
		Procent stanu ewidencyjnego	
Melioracje GO	4,6	18	49
Melioracje TUZ	1,8	32	33

GO – grunty orne, TUZ – trwałe użytki zielone.

Źródło: opracowano na podstawie danych WUMiUW-u.

Rysunek 3

Powierzchnia GO i TUZ z urządzeniami melioracji wodnych wymagającymi odbudowy lub modernizacji, w latach 2000-2009 [tys. ha]



Źródło: opracowanie własne na podstawie WUMiUW-u.

W odniesieniu do **melioracji szczegółowych** okazuje się, że 70% tych urządzeń, w szczególności na łąkach (użytki zielone, TUZ), nie jest utrzymywana w sprawności technicznej, a ta część, która jest pod nadzorem Spółek Wodnych wymaga już pilnych remontów i napraw (32% z 33% utrzymywanych). W przypadku gruntów ornych (GO) na 49% utrzymywanych urządzeń melioracji szczegółowej aż 18% wymaga remontów i napraw. Szczegółowy stan urządzeń melioracji szczegółowych i stopień ich zużycia przedstawia tabela 2.

Równie niepokojącym jest fakt, że spada liczba spółek wodnych (w 2009 roku było ich 2290 w stosunku do 2749 w 2000 roku). Szacuje się, że około 55 spółek rocznie jest skreślanych z ewidencji, co oznacza, że **urządzenia melioracyjne szczegółowe** w mniejszym stopniu są objęte ich opieką i nadzorem. W odniesieniu do GO wzrost powierzchni nie objętych nadzorem wzrósł z 800 tys. ha do ponad 850 tys. ha, a w przypadku TUZ był to wzrost o 70 tys. ha. w 2011 roku. W praktyce oznacza to, że coraz więcej powierzchni zmeliorowanej nie jest objętej działalnością i nadzorem spółek wodnych. W 2009 roku było to prawie 34% całkowitej powierzchni zmeliorowanej (rysunek 3).

Wynika z tego, że stan infrastruktury w zakresie gospodarki wodnej, dotyczący urządzeń hydrotechnicznych i przeciwpowodziowych, w znacznej części nie funkcjonuje poprawnie. Stanowi to realne zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi, szkodzi rolnictwu i obszarom wiejskim oraz środowisku naturalnemu. Dalsze zaniechanie prac konserwacyjnych i remontów będzie powodowało, że urządzenia czy budowle wodne stopniowo będą tracić swoją funkcjonalność, aż w końcu ulegną dekapitalizacji i przestaną czemukolwiek służyć, a wręcz zagrażać bezpieczeństwu.¹⁴

Finansowy wymiar gospodarki wodnej

Przedsięwzięcia z zakresu gospodarki wodnej finansowane są z wielu źródeł, w tym z budżetu państwa, budżetów województw i gmin, własnych środków użytkowników wód, dotacji i preferencyjnych kredytów udzielanych przez fundacje i fundusze ekologiczne, komercyjnych kredytów bankowych oraz środków finansowych otrzymywanych w ramach pomocy zagranicznej. Wśród projektów można wskazać: Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ), Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 (2015), Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka Europejska Współpraca Transgraniczna, Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MFEOG), Norweski Mechanizm Finansowy (NMF), Szwajcarski Mechanizm Finansowy – SMF¹⁵.

Natomiast finansowanie zadań administrowania majątkiem w gospodarce wodnej podzielone jest na dwie grupy instytucji: regionalne zarządy gospodarki wodnej (RZGW) oraz wojewódzkie zarządy melioracji i urządzeń wodnych (WZMiUW). Regionalne zarządy gospodarki wodnej obok zadań administracyjnych, odpowiadają za zarządzanie zasobami wodnymi. Tymczasem wydatkowanie środków jest całkowicie zdominowane koniecznością utrzymania olbrzymiego majątku Skarbu Państwa, na który składają się: budowle regulacyjne, budowle infrastruktury ochrony przeciwpowodziowej i żeglugi, budowle i obiekty zbiorników retencyjnych. W sytuacji gdy jedynym źródłem finansowania jest budżet Państwa, na zadania z zakresu zarządzania brakuje środków, gdyż całość pochłania utrzymanie majątku. Również budowa, rozbudowa i modernizacja infrastruktury gospodarki wodnej przez regionalne zarządy gospodarki wodnej niemal w całości finansowana jest z budżetu Państwa. Na gospodarkę wodną w tym zakresie przekazywane są w niewielkim stopniu środki z NFOŚiGW oraz ze środków UE w ramach Programu Operacyjnego IiŚ (Działanie 3.1 Retencjonowanie wody i zapewnienie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego).

Pomimo licznych źródeł finansowania infrastruktura gospodarki wodnej, szczególnie w zakresie melioracji wodnych (zarówno podstawowych jak i szcze-

¹⁴ E. Owczarek-Nowak, *Jak usprawnić finansowanie gospodarki wodnej w Polsce*, „Gospodarka Wodna” 2012 nr 2, s. 53-57.

¹⁵ W latach 2004-2006 (2008), Sektorowy Program Operacyjny „Restrukturyzacja i modernizacja sektora żywnościowego oraz rozwój obszarów wiejskich” Działanie 2.5. „Gospodarowanie rolniczymi zasobami wodnymi”.

Tabela 4
Koszty budowy i utrzymania wybranych urządzeń wodnych

Obiekt	Zakres prac	Jednostka	Kwota [tys. PLN]
Koszty budowy (bez kosztów dokumentacji i nieruchomości)			
Obwałowanie przeciwpowodziowe	Jednostronne, III klasa	[km bieżący]	2000-2500
Systematyczna zabudowa cieków wodnego	Regulacja przekroju koryta, korekta spadków podłużnych, umocnienia brzegów	[km bieżący]	1000-3000
Budowa kanału	Kanał melioracyjny, nieżeglowny szer. około 3 m	[km bieżący]	około 5000
Budowa zbiornika wodnego	Rezerwa powodziowa około 0,5 mln m ³	[sztuka]	około 15 000
Koszty utrzymania wybranych urządzeń			
Obwałowanie przeciwpowodziowe	Jednostronne, bez większych remontów czy wymiany elementów przepustów, kłap zwrotnych	[km bieżący]	około 20
Uregulowane koryto rzeki	Systematyczna, ciężka zabudowa	[km bieżący]	70-100
Uregulowane koryto rzeki	Umocnienia faszynowe, narzuty kamienne, korekta progowa	[km bieżący]	około 60
Nieuregulowane koryto rzeki	Ewentualne odmulenie, usunięcie zatorów, przywrócenie drożności	[km bieżący]	0-40
Niewielki zbiornik wodny	Powierzchnia lustra około 5 ha, bez gruntowych remontów, spuszczenie wody, wymiany elementów wyposażenia budowli	[sztuka]	około 50

Źródło: podano za: E. Owczarek-Nowak, *Jak usprawnić finansowanie gospodarki wodnej w Polsce*, „Gospodarka Wodna” 2012 nr 2, s. 57.

gółowych), jest niedofinansowana. Niekorzystna sytuacja dotyczy utrzymywania majątku Skarbu Państwa związanego z gospodarką wodną. W tej sytuacji są przede wszystkim duże inwestycje związane z zaopatrzeniem w wodę, ochroną wód czy ochroną przeciwpowodziową, które realizowane są w ramach środków pochodzących z budżetu centralnego. Podobnie utrzymanie rzek i obiektów hydrotechnicznych będących własnością Skarbu Państwa, w całości finansowane z budżetu centralnego, nie pokrywa nawet bieżących potrzeb związanych z eksploatacją, konserwacją czy podstawowymi remontami tych obiektów. Szacunkowe koszty budowy i utrzymania wybranych urządzeń wodnych przedstawiono w tabeli 4.

Jak wynika z szacunkowych ocen, budżet państwa pokrywa zaledwie 20% zgłaszanych potrzeb w zakresie finansowania bieżących zadań w gospodarce wodnej, dlatego dział gospodarki wodnej jest ewidentnie niedofinansowany. Wymierne w tym względzie są środki finansowe, jakie w latach 2000-2011 przeznaczono na gospodarkę wodną i ich udział w PKB czy w nakładach inwestycyjnych (tabela 5).

Z tego powodu środki na inwestycje w zakresie gospodarki wodnej, w tym szczególnie na melioracje, pozyskiwane są przede wszystkim z programów unijnych. W latach 2004-2006 dla Polski był to Sektorowy Program Operacyjny „Restrukturyzacja i modernizacja sektora żywnościowego oraz rozwój obszarów

Tabela 5

Udział środków finansowych przeznaczonych na ochronę środowiska i gospodarkę wodną w nakładach inwestycyjnych (NI) i w Produkcie Krajowym Brutto (PKB) w latach 2000-2011 [%]

Lata	2000		2002		2004		2006		2008		2010		2011	
	NI	PKB	NI	PKB	NI	PKB	NI	PKB	NI	PKB	NI	PKB	NI	PKB
Ochrona środowiska	4,9	0,9	4,6	0,6	4,4	0,6	4,4	0,7	3,9	0,7	5,0	0,8	5,0	0,8
Gospodarka wodna	1,2	0,2	1,3	0,2	1,6	0,2	1,3	0,2	1	0,2	1,6	0,3	1,3	0,21

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: *Ochrona środowiska 2012*, GUS, Warszawa 2012, s. 432-433.

wiejskich” i w jego ramach było to działanie 2.5. „Gospodarowanie rolniczymi zasobami wodnymi”. Aktualnie jest Program Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) i działanie „Poprawianie i rozwijanie infrastruktury związanej z rozwojem i dostosowaniem rolnictwa i leśnictwa – schemat II Gospodarowanie rolniczymi zasobami wodnymi”. W sumie w latach 2004-2006 były to środki w wysokości 505 mln PLN, czyli około 170 mln na rok a w latach 2007-2013 przewiduje się kwotę 2004 mln PLN, czyli około 300 mln rocznie. Natomiast w samym 2009 roku wydatkowano na utrzymanie urządzeń melioracji wodnych 324 mln PLN, w tym na melioracje podstawowe – 184 mln PLN, a na melioracje szczegółowe – 139 mln PLN. Na nowe inwestycje przeznaczono około 190 mln PLN.¹⁶

Podsumowanie

Z przedstawionej w pracy analizy wynika, że od 2000 roku stan techniczny, a tym samym sprawność urządzeń melioracji wodnych zarówno infrastruktury **melioracji podstawowych** jak i **szczegółowych**, w większości obiektów nie funkcjonuje poprawnie, co więcej zagraża bezpieczeństwu (podtopienia, powódzie), szkodzi rolnictwu i obszarom wiejskim. Wynika to w dużym stopniu z niewystarczających środków finansowych, pochodzących z budżetu państwa. Środki, jakie przeznaczane są na te działania, pokrywają średnio 17-20% potrzeb. Natomiast według szacunków odpowiednich służb melioracji wodnych **podstawowych i szczegółowych**, roczne potrzeby finansowe w tym zakresie szacuje się na około 800 mln PLN, co potwierdza postawioną w artykule hipotezę o niewystarczających środkach finansowych przeznaczanych na działania w zakresie gospodarki wodnej.

Dalsze niedofinansowanie zadań w zakresie gospodarki wodnej spowoduje zdecydowany wzrost zagrożenia bezpieczeństwa eksploatowanych obiektów, a tym samym brak możliwości pełnienia przez nie swoich funkcji nawadniających, a przede wszystkim ochronnych.

¹⁶ Według danym WZMiUW-u.

Elżbieta Antczak

PRODUKCJA I PRZEMIESZCZANIE SIĘ ODPADÓW A ROZWÓJ GOSPODARCZY W EUROPIE – WERYFIKACJA HIPOTEZY ŚRODOWISKOWEJ KRZYWEJ KUZNETSA

Elżbieta Antczak, dr – Uniwersytet Łódzki

adres korespondencyjny:

Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny

Katedra Ekonometrii Przestrzennej

ul. Rewolucji 1905 r. 37, 90-214 Łódź

e-mail: wiszniewska@uni.lodz.pl

PRODUCTION, SHIPMENT OF WASTE VS. ECONOMIC DEVELOPMENT IN EUROPE-VERIFICATION OF THE ENVIRONMENTAL KUZNETS CURVE HYPOTHESIS

SUMMARY: The purpose of this publication is to identify the relationship between the level of waste generation (municipal waste in kg per capita) and economic development (the level of final consumption expenditure by households on goods and services in PPS per capita) in 1990-2010 in selected 32 European countries. This empirical research lied in the verification of the Environmental Kuznets Curve (EKC, Environmental Kuznets Curve) hypothesis. Because of the multidirectional nature of the modeled relationships the analysis was performed using a panel fixed effects data model with spatial auto regression based on the cubic EKC. Additionally, there was confirmed the usefulness of the tool in this type of research. In this way, the analysis included also the specification of regions and spatial interactions (mainly as results of neighborhood and cross-border movement of waste). Most of examined countries exceeded the point on the curve (the concrete level of consumption expenditures) from which the continued economic growth (consumption and production) causes an increase in the level of waste generation. So far, no results were disseminated in Poland of spatiotemporal analysis of the relationship between economic development and the amount of waste generation.

KEY WORDS: environmental Kuznets Curve, sustainable development, waste management, economic development, spatial panel data models, spatial autocorrelation

Wstęp

Główną ideą strategii zrównoważonego rozwoju jest dążenie do zapewnienia wszystkim żyjącym ludziom i przyszłym pokoleniom wystarczająco wysokich standardów ekologicznych, ekonomicznych i społeczno-kulturowych z jednoczesnym uwzględnieniem ograniczoności zasobów środowiska przyrodniczego¹. W perspektywie długookresowej utrzymujący się wysoki poziom degradacji środowiska, spowodowany emisją zanieczyszczeń, utrudnia dalszy rozwój gospodarczy (jest barierą wzrostu)². Z drugiej strony, to rozwój gospodarczy jest główną przyczyną degradacji środowiska. A efektem ubocznym nie zrównoważonych procesów gospodarczych jest sukcesywne niszczenie komponentów środowiska oraz wyczerpywanie się zasobów naturalnych. Jednym z aktualnych, globalnych dylematów środowiskowych, oprócz degradacji powietrza, jest nadmierna i niekontrolowana produkcja odpadów³. Pomimo iż efektywność gospodarki odpadami znajduje się w centrum uwagi polityki UE i dokonano w tej dziedzinie ogromnych postępów, to odpady nadal pozostają problemem⁴. Obecnie szczególnie ważnym wyzwaniem są odpady komunalne⁵. Ważnym aspektem w zakresie gospodarki odpadami jest również ich transgraniczne „przemieszczanie się”⁶. Wzrastająca ilość transportowanych odpadów w Europie jest determinowana: obowiązkiem wdrażania celów polityk prośrodowiskowych odnośnie dynamizacji recyklingu, nierównomiernym (w regionach) rozwojem infrastruktury służącej ograniczeniu ilości produkowanych odpadów i zagospodarowaniu już istniejących oraz wysokimi cenami materiałów wtórnych. Jednakże to możliwości generowania zysków z prowadzenia międzynarodowego obrotu odpadami potęgują chęć pozbywania się zanieczyszczeń i ich lokowania w państwach, w których wymogi ochrony środowiska nie są jeszcze sprecyzowane i zastrzeżone⁷. Co więcej, istotnym elementem gospodarki odpadami jest kontrola, monitoring i analiza zmian wielkości analizowanego zjawiska oraz identyfikacja determinant tych zmian w zależności od uwarunkowań regionu z zastosowaniem odpowiednich metod ilościowych.

¹ H. Rogall, *Ekonomia zrównoważonego rozwoju. Teoria i praktyka*, Wyd. Zysk i Sk-a, Poznań, 2010, s. 24-25.

² *Podstawy ekonomii środowiska i zasobów naturalnych*, red. B. Fiedor, Wyd. BECK, Warszawa 2002, s. 200-203.

³ Odpad w rozumieniu ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21).

⁴ *Promowanie zrównoważonego wykorzystania zasobów: Strategia tematyczna w sprawie zapobiegania powstawaniu odpadów i ich recyklingu*, Komisja Wspólnot Europejskich, Bruksela 2005.

⁵ Odpady w rozumieniu ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 21).

⁶ Tranzyt odpadów reguluje, na przykład Ustawa z dn. 29 czerwca 2007 roku o międzynarodowym przemieszczaniu odpadów (Dz.U. 2007 nr 124 poz. 859), czy też Konwencja Bazylejska, *O kontroli transgranicznego przemieszczania i usuwania odpadów niebezpiecznych*, Bazylea, dnia 22 marca 1989 roku.

⁷ M. Górski, *Międzynarodowy obrót odpadami*, Prokuratura Okręgowa w Zielonej Górze, www.zielona-gora.po.gov.pl [01-04-2013].

Celem publikacji jest identyfikacja zależności pomiędzy poziomem generowanych odpadów a wielkością wydatków konsumpcyjnych gospodarstw domowych na dobra i usługi (obrazujących rozwój gospodarczy) w latach 1990-2010 w wybranych krajach Europy⁸. Badanie empiryczne polegało na weryfikacji hipotezy Środowiskowej Krzywej Kuznetsa (*Environmental Kuznets Curve* – EKC). Ze względu na wielokierunkowy i wielopłaszczyznowy charakter zależności analizę przeprowadzono z zastosowaniem modelu panelowego z autoregresją przestrzenną i efektami stałymi, skonstruowanego w oparciu o kubiczną funkcję EKC. Realizacja głównego celu badań wymagała sformułowania następujących pytań badawczych dotyczących:

- weryfikacji hipotezy EKC i wyboru konkretnego typu krzywej dotyczącej poziomu odpadów w zależności od wzrostu poziomu wydatków konsumpcyjnych;
- weryfikacji istnienia zależności przestrzennych (autokorelacji przestrzennej), wynikających z ilości generowanych odpadów i ich transgranicznego przemieszczania się;
- oszacowania wartości punktów zwrotnych na krzywej Kuznetsa w postaci średnich określonych poziomów wydatków konsumpcyjnych dla badanych krajów;
- wskazania konkretnych momentów w czasie dla regionów, od których dalszy rozwój powoduje wzrost bądź spadek generowanych zanieczyszczeń;
- włączenia i oszacowania efektów specyficznych (każdego kraju);
- weryfikacji przydatności aplikowanych przestrzennych metod ilościowych do tego typu analiz.

Charakterystyka i analiza materiału statystycznego

Powszechnie do kwantyfikacji poziomu rozwoju gospodarczego czy bogactwa kraju wykorzystuje się miernik PKB per capita⁹. W niniejszym artykule poziom zjawiska wyrażono wielkością wydatków konsumpcyjnych na spożycie ostateczne w sektorze gospodarstw domowych, ponieważ zmienna ta silnie koreluje z wielkością PKB per capita (wchodzi w skład PKB liczonego jako wartość wytworzonych dóbr finalnych)¹⁰. Ponadto, szeroko pojętej konsumpcji towarzyszy produkcja odpadów (porównaj rysunek 1 i rysunek 2). Wstępna analiza średniego poziomu generowanych odpadów oraz wydatków konsumpcyjnych wskazała na podobieństwa w tendencji przebiegu zjawisk w czasie w wybranych krajach Europy (rysunek 1).

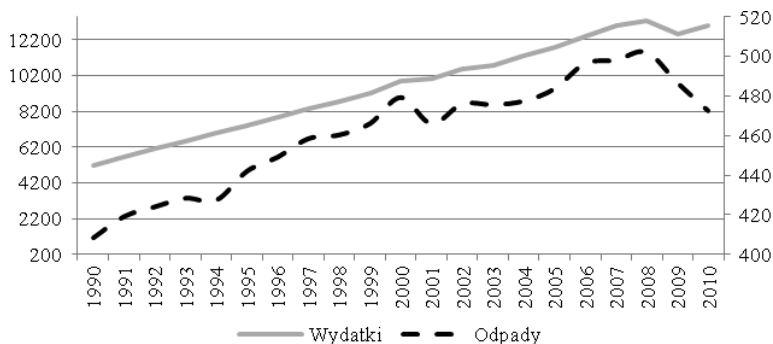
⁸ AT-Austria, BE-Belgia, BG-Bułgaria, CH-Szwajcaria, CY-Cypr, CZ-Czechy, DE-Niemcy, DK-Dania, EE-Estonia, ES-Hispania, FI-Finlandia, FR-Francja, GB-Wielka Brytania, GR-Grecja, HR-Chorwacja, HU-Węgry, IE-Irlandia, IT-Włochy, LV-Litwa, LI-Lichtenstein, LT-Lotwa, LU-Luksemburg, MT-Malta, NL-Holandia, NO-Norwegia, PL-Polska, PT-Portugalia, RO-Rumunia, SE-Szwecja, SI-Słowenia, SK-Słowacja, TR-Turcja.

⁹ www.nbportal.pl [10-04-2013].

¹⁰ R. Milewski, E. Kwiatkowski, *Podstawy ekonomii*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2002, s. 229-245.

Rysunek 1

Przeciętne wielkości odpadów komunalnych i wydatków konsumpcyjnych w krajach Europy w latach 1990-2010

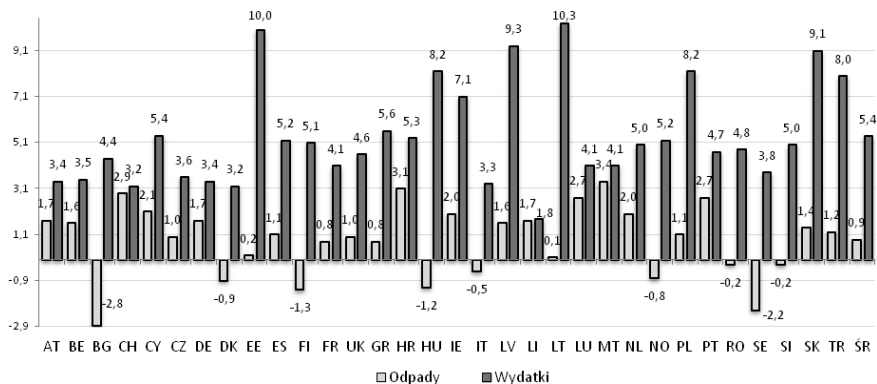


Wydatki: poziom wydatków gospodarstw domowych na finalną konsumpcję w PPS na mieszkańca, Odpady – poziom generowanych odpadów komunalnych w kg per capita, Odpady zaprezentowano na osi pomocniczej.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu i World Banku.

Rysunek 2

Średnie tempo zmian wydatków i odpadów w analizowanych krajach Europy



ŚR-średnie tempo zmian oszacowane ze średnich krajowych.

Źródło: obliczenia i opracowanie własne.

W niektórych latach widoczne są nakładające się spadki poziomów analizowanych zjawisk w konkretnych okresach czasowych (w przypadku odpadów są to na przykład lata 1993-1994, 2000-2004 i od roku 2008, w przypadku wydatków na przykład lata 2000-2001, 2008-2009). Generalna tendencja obu zmienionych jest rosnąca (wzrost średniego poziomu odpadów w 2010 roku w odniesieniu do roku 1990 o 16%, a w przypadku poziomu wydatków o 150%). Zatem tempo zmian zjawisk jest dodatnie, a w przypadku wydatków jest szybsze (4,8%)

od średniorocznych zmian w wielkości generowanych odpadów (0,6%) o 4,2 pp. Na poziom rozwoju regionu składa się również jego specyfika (tu wyrażona poziomem średniego tempa zmian opisywanych zmiennych w latach 1990-2010), (rysunek 2).

W większości analizowanych krajów w latach 1990-2010 średnie tempo zmian wielkości wydatków konsumpcyjnych oraz generowanych odpadów było dodatnie (rysunek 2). Najszybsze przeciętne tempo zmian w wielkościach wydatków w badanym okresie charakteryzowało Łotwę (10,3%), Estonię (10%), Litwę (9,3%) i Słowację (9,1%), przy średniookresowym poziomie miary dla badanych krajów wynoszącym 5,4%. Natomiast najwyższy dodatni poziom tempa w przypadku generowanych odpadów cechował Maltę (3,4%), Chorwację (3,1%) oraz Szwajcarię (2,9%), gdzie średnio w Europie coroczny wzrost wielkości zjawiska wyniósł 0,9%. Państwa, w których średnie roczne tempo wydatków konsumpcyjnych jest zbliżone do tempa zmian wielkości odpadów, to na przykład Szwajcaria – tempo zmian wydatków: 3,2%, a tempo zmian ilości odpadów: 2,9% lub Lichtenstein – odpowiednio: 1,8% i 1,7%. W dziewięciu krajach średnie tempo zmian w zakresie produkcji odpadów było ujemne (na przykład w Bułgarii -2,8%; Szwecji -2,2%), pomimo średniego wzrostu poziomu wydatków konsumpcyjnych w tych krajach (4,4% i 3,8%).

Wyniki dotychczasowej analizy wskazały na występowanie zależności pomiędzy wielkością odpadów a rozwojem gospodarczym regionów. Charakter relacji wynika ze specyfiki regionu, ale może być również determinowany wielkością badanych zjawisk w sąsiednich jednostkach, znajdujących się w tej samej przestrzeni geograficznej (interakcjami przestrzennymi). Interakcje przestrzenne w przypadku gospodarki odpadami wynikają głównie z procesów ich transgranicznego przemieszczania się¹¹. Jedną z formalnych metod pomiaru i weryfikacji istnienia zależności przestrzennych jest globalna i lokalna statystyka Morana¹². Tabela 2 zawiera wartości globalnej statystyki Morana *I*, które obliczono w celu potwierdzenia występowania i pomiaru procesów transgranicznego przemieszczania się odpadów w Europie w wybranych latach 1995-2010.

Wartości zamieszczone w tabeli 1 wskazują na występowanie statystycznie istotnej globalnej autokorelacji dodatniej, co oznacza grupowanie się krajów o podobnych poziomach odpadów obok siebie. O intensyfikacji zachodzących interakcji w Europie świadczy również wzrost wartości globalnej statystyki w 2010 roku w porównaniu do roku 1995 o 36%. Głównym czynnikiem determinującym eskalację natężenia interakcji przestrzennych jest wzrost wielkości generowanych odpadów oraz ich międzynarodowy tranzyt (w roku 2010 w Europie nastąpił wzrost eksportu ilości odpadów o 94% w porównaniu do 2001 roku¹³).

¹¹ EEA, No 7/2012, *Movements of waste across the EU's internal and external borders*, Kopenhaga 2012, s. 21.

¹² Opis globalnej i lokalnej statystyki Morana *I* i weryfikacja istotności statystycznej, przykładowo w: *Ekonometria przestrzenna. Metody i modele analizy danych przestrzennych*, red. B. Suchecki, Wyd. BECK, Warszawa, 2010, s. 120.

¹³ www.epp.eurostat.ec.europa.eu [11-04-2013].

Tabela 1

Wartości globalnej statystyki Morana / dla zmiennej zależnej *Odpady*

Rok	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Moran I	0,11	0,13	0,13	0,15	0,16	0,18	0,18	0,16	0,15	0,16	0,14	0,13	0,15	0,13	0,15	0,15
p-value	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
Średnie tempo zmian: 2.4%																

Uwagi: poziom istotności statystycznej $\alpha = 0,05$. W latach 1990-1994 stwierdzono brak występowania statystycznie istotnej globalnej autokorelacji. Przyjęto przestrzenną macierz sąsiedztwa, w której wartości wag obliczono dla każdych ośmiu najbliższych sąsiadów.

Źródło: opracowanie własne w pakiecie OpenGeoDa.

Metodyka badań

Metodami ilościowymi, które umożliwiają modelowanie wielopłaszczyznowych relacji ekonomiczno-ekologicznych, z zachowaniem specyfiki regionu, są przestrzenne modele panelowe oparte na funkcji Środowiskowej Krzywej Kuznetsa (wzór 2 i 3)¹⁴.

W klasycznej (nieprzestrzennej) wersji krzywa EKC (*Environmental Kuznets Curve*) jest wielomianem drugiego stopnia i przyjmuje postać odwróconej litery „U”:

$$IE_{it} = -\alpha_0 + \alpha_1 IPRG_{it} - \alpha_2 (IPRG_{it})^2 + \mathbf{x}_{it}^T \boldsymbol{\beta} + \varepsilon_{it} \quad (1),$$

gdzie: E_{it} - wskaźnik zanieczyszczenia środowiska, PRG_{it} - miara wyrażająca poziom rozwoju gospodarczego, $\mathbf{x}_{it}^T$ - macierz/wektor potencjalnych zmiennych objaśniających, α_i - efekty stałe, ε_{it} - składnik losowy; Hipotezę podstawowej Środowiskowej Krzywej Kuznetsa (wzór 1) po raz pierwszy poddali weryfikacji: Grossman i Krueger (1995)¹⁵.

Głównym założeniem klasycznej EKC jest weryfikacja i badanie związku pomiędzy poziomem rozwoju kraju a stanem środowiska przyrodniczego w tym regionie. Na krzywej poszukuje się takich punktów (konkretnych podwojonych a nawet potrojonych wartości miar rozwoju), od których dalszy wzrost ekonomiczny nie powoduje degradacji środowiska (a nawet generuje popyt na czyste środowisko). Badania empiryczne dowodzą, że po zlogarytmowaniu zmiennych otrzymano lepsze dopasowania modelu do danych. Dodatkowo, transformacja ma mocne podstawy teoretyczne. Mianowicie, rozwój gospodarczy jak i zanieczyszczenie środowiska zawsze osiągają wartości większe od zera¹⁶. Klasyczną

¹⁴ Więcej w na przykład: E. Antczak, *Aplikacja przestrzennych modeli panelowych do weryfikacji hipotezy Środowiskowej Krzywej Kuznetsa na przykładzie Polski*, „Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych Szkoły Głównej Handlowej” 2012 nr 27, Warszawa 2012, s. 113-130.

¹⁵ G. Grossman, A. Krueger, *Economic growth and the environment*, „Journal of Economics” 110(2), UK 1995, s. 353-377.

¹⁶ Więcej na temat założeń EKC, w: D.I. Stern, *The Rise and Fall of the Environmental Kuznets Curve*, „World Development” 2004 t. 32, s. 1419-1439.

Środowiskową Krzywą Kuznetsa modyfikuje się w zależności od celu prowadzonych badań (na przykład wprowadza się dodatkowe zmienne egzogeniczne, uwzględnia się strukturę danych, modyfikuje się postaci funkcyjne krzywej oraz aplikuje się elementy odzwierciedlające istniejące zależności przestrzenne)¹⁷. W przypadku prezentowanego w niniejszym artykule zjawiska, klasyczną EKC przekształcono w przestrzenny model panelowy z efektami stałymi i autoregresją przestrzenną (opóźnieniem przestrzennym zmiennej endogenicznej) SAR-FEM-EKC¹⁸, tzn. EKC ze wzoru 1 zmodyfikowano do SAR-FEM-EKC i otrzymano:

$$IOdpady_{it} = -\alpha_i + \alpha_1 IWydatki_{it} - \alpha_2 (IWydatki_{it})^2 + \rho IWOdpady_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2),^{19}$$

gdzie: $Odpady_{it}$ - ilość wytworzonych odpadów komunalnych w kilogramach per capita, $Wydatki_{it}$ - poziom wydatków konsumpcyjnych gospodarstw domowych na finalne spożycie dóbr i usług w PPS na mieszkańca, α_i - efekty stałe (uwzględnienie specyfiki regionu), $\mathbf{W}$ - macierz wag przestrzennych (uwzględnienie interakcji przestrzennych).

Ostatecznie okazało się jednak, iż w przypadku prowadzonych w niniejszej publikacji badań, dla wybranych trzydziestu dwóch krajów Europy, najwłaściwszą postacią Środowiskowej Krzywej Kuzneta jest klasyczna krzywa kubiczna:

$$IOdpady_{it} = -\alpha_i + \alpha_1 IWydatki_{it} - \alpha_2 (IWydatki_{it})^2 + \alpha_3 (IWydatki_{it})^3 + \rho IWOdpady_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3).$$

Kubiczna krzywa (wzór 3) opisuje zależność pomiędzy wzrostem poziomu rozwoju gospodarczego (poziomem wydatków konsumpcyjnych), a ilością wytwarzanych odpadów komunalnych na osobę w taki sposób, że występują dwa ekstrema funkcji (sinusoida) oraz trzy etapy przebiegu analizowanych zależności w czasie. Przed pierwszym ekstremum wzrost poziomu wydatków powodował wzrost wielkości generowanych odpadów komunalnych (w fazie intensyfikacji rozwoju społeczno-gospodarczego kraju). W drugiej fazie, po przekroczeniu (w czasie) punktu przełamania (konkretny poziom wydatków), wyższe poziomy rozwoju gospodarczego powodują wręcz spadek poziomu produkowanych odpadów. Z kolei w ostatnim-trzecim etapie przebiegu zjawiska w czasie, po przekroczeniu drugiego punktu przełamania (konkretna podwojona wartość wydatków) następuje ponowny wzrost ilości wytwarzanych odpadów komunalnych.

¹⁷ W polskiej literaturze modelowanie krzywych EKC zapoczątkowano przed 2004 rokiem: A. Kukła-Gryz, aktualnie rozpowszechniane i prowadzone są przez E. Antczak; więcej: idem, *Wybrane aspekty zrównoważonego rozwoju Europy. Analizy przestrzenno-czasowe*, Wyd. Biblioteka, Łódź 2012.

¹⁸ *Spatial AutoRegressive panel data Models with Fixed Effects, oparte na funkcji EKC*.

¹⁹ W Polsce aplikacja przestrzennych modeli panelowych EKC dotyczyła głównie zanieczyszczenia powietrza jako zmiennej zależnej, na przykład E. Antczak, *Wybrane aspekty...* lub idem, *Aplikacja przestrzennych...*, op. cit. Natomiast zastosowanie opisanych narzędzi do analizy relacji pomiędzy poziomem rozwoju gospodarczego a ilością wytwarzanych odpadów jest nadal nierozpowszechnione i nieznane.

Interpretacja wyników analizy ekonometrycznej

W tabeli 2 zawarto rezultaty modelowania kubicznej funkcji EKC w odniesieniu do zachodzących relacji pomiędzy rozwojem gospodarczym a ilością wytwarzanych odpadów.

Na podstawie wyników zawartych w tabeli 2 można stwierdzić, iż pomiędzy poziomem wydatków konsumpcyjnych a wielkością odpadów występuje silna korelacja nieliniowa. Co zarówno w przypadku modelu nieprzestrzennego (FEM-EKC) jak i przestrzennego (SAR-FEM-EKC) oznacza, że można wskazać konkretne poziomy wydatków konsumpcyjnych dla państw Europy i konkretnych punktów w czasie po przekroczeniu których odpowiednio ilość generowanych odpadów spadała bądź wzrastała. Ostateczną i najważniejszą postacią estymowanego równania okazał się być przestrzenny model panelowy z efektami stałymi skonstruowany w oparciu o kubiczną postać funkcji EKC: SAR-FEM-EKC (tabela 2). Model ten jest również lepszy jakościowo od swojego odpowiednika klasycznego (FEM-EKC), ponieważ: charakteryzuje się wyższą wartością współczynnika determinacji; metoda estymacji modelu przestrzennego (Metoda Największej Wiarygodności) dopuszcza brak normalności rozkładu reszt; cechuje się niższymi błędami oszacowanych ocen parametrów strukturalnych; występują istotne statystycznie efekty przestrzenne; wyniki są merytorycznie poprawne w przeciwieństwie do rezultatów modelowania nieprzestrzennego (zbliżone wartości punktów przełamania wyznaczonych z modelu FEM-EKC - pierwszy punkt 2381 PPS i 3640 PPS, logiczne wartości ekstremów modelu SAR-FEM-EKC - pierwszy punkt 2308 PPS na mieszkańca i 10938 PPS na mieszkańca).

Najważniejszą postacią szacowanego modelu okazała się przestrzenna kubiczna klasyczna EKC. Uśrednione wyniki analizy wskazały, że rozwój wybranych krajów Europy w latach 1990-2010 realizował się w trzech fazach (dodatkowo wartości ocen: parametrów: α_1 i α_3 oraz ujemne wartości α_0 i α_2 , zatem funkcja posiada dwa ekstrema, dwa punkty zwrotne). W pierwszym etapie wzrost poziomu wydatków konsumpcyjnych na spożycie finalne gospodarstw domowych powodował wzrost wielkości odpadów. Po przekroczeniu punktu zwrotnego - 2308 PPS na mieszkańca, dalszy rozwój ekonomiczny sprzyjał redukcji ilości generowanych odpadów, a ich produkcja nie powodowała nadmiernej degradacji środowiska (dynamizacja realizacji celów polityki ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju, obowiązek implementacji prawa środowiskowego, wzbogacenie i nasycenie ekonomiczne społeczeństwa). Zatem był to optymalny, średni poziom wydatków, od którego dalsze procesy rozwoju krajów nie zagrażały jakości poszczególnych elementów środowiska a wręcz sprzyjały ich ochronie. W latach 1990-2010 wszystkie kraje przekroczyły ten korzystny dla środowiska poziom wydatków konsumpcyjnych (2308 PPS na mieszkańca) przed rokiem 1990 oprócz: Estonii (po 1994 roku), Węgier, Polski, Słowacji, Turcji (po 1992 roku), Łotwy, Litwy (po 1993 roku), (zob. tabela 2). Natomiast wyniki estymacji sugerują, że dalsze procesy dynamizacji i intensywność wzrostu ekonomicznego (opisanego wielkością wydatków konsumpcyjnych) przyczyniły się do przekroczenia

Tabela 2
Wyniki estymacji modeli FEM-EKC i SAR-FEM-EKC dla wybranych krajów Europy i lat 1990-2010

FEM-EKC $lOdpady_{it} = -\alpha_i + \alpha_1 lWydatki_{it} - \alpha_2 (lWydatki_{it})^2 + \alpha_3 (lWydatki_{it})^3 + \varepsilon_{it}$ 				
parametr	wartość	t-Studenta	błąd oceny	p-value
const	-20,7	-1,74	11,9	0,08
α_1	9,63	2,33	4,14	0,02
α_2	-1,17	-2,44	0,48	0,02
α_3	0,05	2,60	0,02	0,01
$R^2=0,83$; test Chowa na istotność efektów grupowych $F^*(31,637)=1,47$, $F=82,7$, $F>F^*$; normalność rozkładu reszt: Shapiro-Wilk, $W = 0,99$, $p\text{-value}=0,000$; Punkty zwrotne (w PPS na mieszkańca): 2381 i 3640;				
SAR-FEM-EKC $lOdpady_{it} = -\alpha_i + \alpha_1 lWydatki_{it} - \alpha_2 (lWydatki_{it})^2 + \alpha_3 (lWydatki_{it})^3 + \rho lWOdpady_{it} + \varepsilon_{it}$ 				
parametr	wartość	t-Studenta	błąd oceny	p-value
const	-24,26	-2,11	11,5	0,01
α_1	10,33	2,58	4,01	0,01
α_2	-1,24	-2,67	0,46	0,01
α_3	0,05	2,78	0,02	0,01
ρ	0,21	2,79	0,08	0,04
$\alpha_{AT}=-24,39$; $\alpha_{BE}=-24,24$; $\alpha_{BG}=-24,48$; $\alpha_{CH}=-23,75$; $\alpha_{CY}=-24,25$; $\alpha_{CZ}=-23,94$; $\alpha_{DE}=-24,55$; $\alpha_{DK}=-24,52$; $\alpha_{EE}=-24,2$; $\alpha_{ES}=-24,45$; $\alpha_{FI}=-24,34$; $\alpha_{FR}=-24,3$; $\alpha_{GB}=-24,34$; $\alpha_{GR}=-24,13$; $\alpha_{HR}=-23,87$; $\alpha_{HU}=-24,42$; $\alpha_{IE}=-24,51$; $\alpha_{IT}=-24,39$; $\alpha_{LV}=-23,9$; $\alpha_{LI}=-23,83$; $\alpha_{LT}=-24,21$; $\alpha_{LU}=-24,45$; $\alpha_{MT}=-24,38$; $\alpha_{NL}=-24,45$; $\alpha_{NO}=-24,34$; $\alpha_{PL}=-23,93$; $\alpha_{PT}=-24,2$; $\alpha_{RO}=-24,16$; $\alpha_{SE}=-24,56$; $\alpha_{SI}=-23,88$; $\alpha_{SK}=-24,33$; $\alpha_{TR}=-24,3$;				

pseudo $R^2=0,98$; test Chowa na istotność efektów grupowych $F^*(31,637)=1,47$, $F=21 \Rightarrow F>F^*$; normalność rozkładu reszt: Shapiro-Wilk, $W = 0,99$, $p\text{-value}=0,00$; Test Chowa efektów przestrzennych: $F>F^*$; $6,19>5,77$, SAR-FEM-EKC lepszy od FEM-EKC; Punkty zwrotne (PPS na mieszkańca): 2308 i 10938, wszystkie kraje przekroczyły pierwszy punkt przełamania przed 1990 rokiem oprócz: EE po 1994 roku, HU, PL, SK, TR po 1992 roku, LT, LV po 1993 roku. Drugi punkt przełamania: AT, IT, NO po 1996 roku, CH przed 1990 rokiem, CY, ES po 2000 roku, BE, DE, DK po 1997 roku, FI po 2001 roku, FR po 1998 roku, UK po 1995 roku, GR, IE, SE po 1999 roku, LI po 1993 roku, LU po 1992 roku, MT, PT po 2004 roku, NL po 1994 roku, SI po 2006 roku, BG, CZ, EE, HR HU, LV, LT, PL, RO, SK, TR nie przekroczyły drugiego punktu do 2010 roku.

Źródło: obliczenia i opracowanie własne.

kolejnej bariery pojemności środowiska. W konsekwencji, po przekroczeniu drugiego punktu przełamania (10938 PPS na mieszkańca) ilość generowanych odpadów w procesie niezrównoważonej produkcji i konsumpcji ponownie przyczynia się do pogarszania jakości środowiska. W badanym okresie, w większości państw Europy wzrost poziomu wydatków konsumpcyjnych powodował degradację środowiska. Momenty przekroczenia drugiego punktu na krzywej dla wybranych krajów nastąpiły w różnych punktach czasowych, na przykład w Austrii, Włoszech, Norwegii po 1996 roku, Szwajcarii przed 1990 rokiem, Cyprze, Hiszpanii po 2000 roku, Belgii, Niemczech, Danii po 1997 roku, Finlandii po 2001 roku, Francji po 1998 roku, Wlk. Brytanii po 1995 roku, Grecji, Irlandii, Szwecji po 1999 roku (tabela 2). Niemniej jednak wyniki analizy wskazały również kraje, które jeszcze nie osiągnęły takiego poziomu rozwoju, na przykład Bułgaria, Czechy, Estonia, Chorwacja, Węgry, Litwa, Łotwa, Polska, Rumunia, Słowacja (zob.

Tabela 3

Rodzaje Środowiskowych Krzywych Kuznetsa realizujących się poszczególnych krajach Europy i latach 1990-2010

Klasyczna: BE, DE, LI, LU, PT, TR	Odwrotna do klasycznej: BG, EE, HR, IE, IT, LV, MT, PL
Klasyczna kubiczna: CH, CZ, DK, HU, LT, SE, NO, SI	Odwrotna do klasycznej kubicznej: AT, CY, ES, FI, FR, UK, GR, NL, RO, SK

Źródło: opracowanie własne.

tabela 2). Dla żadnego z badanych krajów Europy w latach 1990-2010 nie stwierdzono występowania trzeciego punktu zwrotnego, od którego rozwój gospodarczy nie wywierałby negatywnego wpływu na jakość środowiska (od którego środowisko przyrodnicze byłoby dobrem luksusowym, w które warto inwestować).

Na wzrost wielkości generowanych odpadów, oprócz rozwoju gospodarczego, miały również wpływ występujące zależności przestrzenne (por. tabela 1). Interakcje międzyregionalne wynikają głównie z sąsiedztwa regionów i transgranicznego przemieszczania się odpadów. Istotna statystycznie autokorelacja przestrzenna została uwzględniona w postaci opóźnionej przestrzennie zmiennej endogenicznej (*IWOdpady*). Zależności przestrzenne okazały się mieć wpływ na wzrost poziomu odpadów w regionach (dodatnia wartość oszacowanej oceny parametru stojącego przy obrazie przestrzennym zmiennej zależnej, $\rho=0,21$). Wartość ta oznacza, że wzrost wielkości generowanych odpadów w regionie powoduje wzrost poziomu tego zjawiska w maksymalnie ośmiu krajach najbliższej sąsiadujących z tym państwem średnio o 0,21%, w analizowanym okresie czasowym.

Aplikacja przestrzennego modelu panelowego z efektami stałymi umożliwiła również oszacowanie tak zwanych **efektów indywidualnych** dla każdej analizowanej jednostki, a przez to uzyskanie i włączenie do analizy dodatkowych informacji na temat specyfiki regionu. Wartości efektów stałych (α_i), oszacowanych na podstawie modelu SAR-FEM-EKC wskazały kraje, których uwarunkowania w największym i w najmniejszym stopniu wpływały na zmiany średniej wielkości produkcji odpadów w Europie w latach 1990-2010 (tabela 3). W badanym okresie Szwajcaria i Lichtenstein ($\alpha_{CH}=-23,75$, $\alpha_{LI}=-23,83$) miały największy wpływ na kształtowanie się poziomu odpadów w Europie. Natomiast najmniejszą skalą oddziaływania charakteryzowały się, między innymi Szwecja i Dania ($\alpha_{SE}=-24,56$, $\alpha_{DK}=-24,52$). O tym, że model SAR-FEM-EKC poprawnie uwzględnił specyfikę i uwarunkowania regionów w postaci oszacowanych efektów stałych, świadczą wnioski uzyskane z statystycznej analizy porównawczej, przeprowadzonej w drugiej części niniejszego artykułu.

Podsumowanie

Wyniki przeprowadzonej analizy potwierdziły występowanie złożonych i wielopłaszczyznowych zależności pomiędzy rozwojem ekonomicznym kraju a poziomem zanieczyszczenia środowiska odpadami w Europie w latach 1990-

2010. W celu realizacji głównego celu badania oraz uzyskania odpowiedzi na postawione pytania badawcze skonstruowano przestrzenny model panelowy z efektami stałymi oparty na kubicznej EKC. W ten sposób w modelowaniu uwzględniono specyfikę i uwarunkowania regionów oraz włączono zależności przestrzenne. W większości analizowanych krajów dynamizacja rozwoju gospodarczego (wzrost poziomu konsumpcji i produkcji) spowodowała przekroczenie punktu na krzywej (poziomu wydatków konsumpcyjnych 10938 PPS na mieszkańca), od którego wzrost ekonomiczny powoduje przyrost ilości generowanych odpadów. Krajem-wzorem, które w najmniejszym stopniu zanieczyszcza środowisko odpadami była Szwecja, a antywzorcem rozwoju: Szwajcaria. Ponadto wyniki analizy wskazały, że czynnikiem determinującym rosnący poziom odpadów jest również przemieszczanie odpadów. Badanie empiryczne przeprowadzone zostało w oparciu o zaawansowane (i efektywne) metody badawcze. Uzyskane w ten sposób wyniki mogą stanowić cenne i przydatne informacje w formułowaniu celów i założeń polityk oraz strategii. Niemniej jednak nie wyczerpano problematyki związanej z produkcją, przemieszczaniem się odpadów i rozwojem gospodarczym w Europie. Zatem istnieje potrzeba prowadzenia dalszych badań, na przykład:

- z dokonaniem podziału państw na grupy ze względu na rodzaje realizujące się w nich krzywej Kuznetsa (tabela 3);
- z aplikacją innych macierzy wag przestrzennych;
- z uwzględnieniem innych zmiennych objaśniających;
- polegających na weryfikacji istnienia EKC w skali „mikro” i dla konkretnych rodzajów wytwarzanych odpadów, w których poziom rozwoju gospodarczego zostanie skwantyfikowany innymi miarami.



Agata Mesjasz-Lech

EFEKTYWNOŚĆ PRZEDSIĘWZIĘĆ Z ZAKRESU GOSPODARKI ODPADAMI JAKO ELEMENT OCENY DZIAŁAŃ ZMIERZAJĄCYCH DO ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU KRAJU

Agata Mesjasz-Lech, dr hab. – Politechnika Częstochowska

adres korespondencyjny:

Wydział Zarządzania

42-200 Częstochowa, ul. gen. Jana Henryka Dąbrowskiego 69

e-mail: agata.mesjasz@poczta.fm

EFFICIENCY OF PROJECTS IN THE FIELD OF WASTE MANAGEMENT AS PART OF THE EVALUATION OF ACTIVITIES AIMED AT SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE COUNTRY

SUMMARY: In the paper the projects in the field of waste management as part of the evaluation of activities aimed at the sustainable development of the country were evaluated. Waste management is an element of environmental order marking one of the areas of sustainable development. On the basis of sustainable development indicators selected European countries were compared in terms of waste management activities. For this purpose, a comparative analysis and the set of variables is comprised by the following indicators: non-mineral waste generated per capita, municipal waste generated per capita, municipal waste disposed by landfilling per capita, recycling of packaging waste. Data from the years 2008 and 2010 were analyzed.

KEY WORDS: sustainable development, environmental order, waste management, multivariate comparative analysis

Wstęp

Koncepcja zrównoważonego rozwoju jest odpowiedzią na pogarszający się stan środowiska naturalnego, spowodowany działalnością ludzką. Negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne prowadzi do jego degradacji, czego skutki odczują przede wszystkim kolejne pokolenia. Koncepcja zrównoważonego rozwoju stanowi próbę całościowego ujęcia cywilizacyjnego rozwoju społeczeństw¹. Zakłada ona bardziej efektywne wykorzystanie zasobów naturalnych wraz ze wzrostem gospodarczym. Pojawia się zatem potrzeba oceny efektywności przedsięwzięć pozwalających na trwały rozwój, zapewniający zaspokojenie potrzeb współczesnego społeczeństwa i nie ograniczeniu tej możliwości przyszłym pokoleniom. Efektywność rozumiana jest często jako stopień osiągnięcia celu². Efektem realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju będzie zatem poprawa jakości życia ludzi dzięki zaspokajaniu ich potrzeb ekonomicznych, społecznych i środowiskowych. Ze względu na złożoność koncepcji zrównoważonego rozwoju, ocena efektywności przedsięwzięć zmierzających do zapewnienia trwałego rozwoju wymaga analitycznego ujęcia problemów szczegółowych. Syntetyczna ocena efektywności może zatem zostać uzupełniona o analizę elementów tworzących dany system³. W szczególności efekty realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju można sklasyfikować zgodnie z rodzajem potrzeb społeczeństwa. Zasadna jest zatem ocena efektywności przedsięwzięć na rzecz ochrony środowiska. Coraz bardziej dostrzegalnym problemem w ochronie środowiska w ostatnich latach stają się odpady, które stanowią również jeden z obszarów oceny koncepcji zrównoważonego rozwoju.

Struktura wskaźników zrównoważonego rozwoju kraju

Zrównoważony rozwój uwzględnia kombinację trzech grup czynników: gospodarczych, środowiskowych i społecznych. W definicji zrównoważonego rozwoju wskazuje się na trzy kluczowe kwestie: dobrobyt gospodarczy, jakość środowiska, sprawiedliwość społeczną⁴. Zrównoważony rozwój zakłada siedem głównych celów⁵:

¹ J. Adamczyk, T. Nitkiewicz, *Programowanie zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2007, s. 16.

² E. Skrzypek, *Jakość i efektywność*, Wyd. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2000, s. 111.

³ M. Nowicka-Skowron, *Efektywność systemów logistycznych*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2000, s. 127.

⁴ C.K.M. Lee, J.S.L. Lam, *Managing reverse logistics to enhance sustainability of industrial marketing*, „Industrial Marketing Management” 2012 nr 41, s. 590.

⁵ N. Quental, J.M. Lourenço, *References, authors, journals and scientific disciplines underlying the sustainable development literature: a citation analysis*, „Scientometrics” 2012 nr 90, s. 362.

- 1) utrzymanie naturalnego kapitału, czyli różnorodności biologicznej, wody i powietrza;
- 2) podtrzymywanie systemów umożliwiających życie, czyli ekosystemów, usług ekosystemowych⁶ i zasobów naturalnych;
- 3) minimalizowanie wpływu człowieka na zmiany klimatu, emisję zanieczyszczeń, generowanie odpadów;
- 4) rozwój kapitału ludzkiego, czyli praw człowieka, swobód politycznych, nauki, sprawiedliwości, zdrowia i bogactwa;
- 5) rozwijanie kapitału społecznego, czyli solidarności, wspólnot i kultur;
- 6) rozwój gospodarki, w tym rolnictwa, rynku pracy i technologii;
- 7) rozwój instytucji, na przykład promowanie dobrych rządów, demokracji, przejrzystości, udziału w życiu społecznym, współpracy międzynarodowej.

Paradygmat zrównoważonego rozwoju odzwierciedla zmiany w postrzeganiu celów rozwojowych społeczeństw – od skoncentrowania się jedynie na wzroście gospodarczym do opracowania koncepcji rozwoju społeczno-ekonomicznego, który musi uwzględniać wpływ na środowisko naturalne⁷. Koncepcja zrównoważonego rozwoju kładzie nacisk zatem na zależności między trzema czynnikami determinującymi poziom zaspokojenia potrzeb ludzkich: gospodarka – społeczeństwo – środowisko naturalne. W odniesieniu do zasobów naturalnych zrównoważony rozwój zakłada równowagę w ich zużywaniu i uzupełnianiu⁸. Zrównoważony rozwój stał się jednym ze sposobów przeciwdziałania nadmiernemu obciążeniu wszystkich elementów środowiska naturalnego dzięki racjonalnemu korzystaniu z zasobów i walorów środowiskowych przy jednoczesnym określeniu wymagań pozwalających zachować różnorodność biologiczną i krajobrazową⁹. Z tego też względu w celu oceny zrównoważonego rozwoju kraju opracowano cztery grupy wskaźników¹⁰. Podstawą grupowania wskaźników zrównoważonego rozwoju kraju jest **ład zintegrowany**, który zakłada spójne i jednoczesne tworzenie czterech ładów: społecznego, ekonomicznego, środowiskowego oraz instytucjonalno-politycznego. Ład ten jest zatem efektem integrowania zjawisk społecznych, ekonomicznych i środowiskowych na podstawie ładu w zakresie etyki i moralności. **Ład zintegrowany** jest stanem docelowych zmian rozwojowych, a więc wyznaczającym wzorzec rozwoju¹¹.

⁶ Szerzej na temat usług ekosystemowych w: J. Solon, *Koncepcja „Ecosystem Services” i jej zastosowania w badaniach ekologiczno-krajobrazowych*, www.paek.ukw.edu.pl [10-04-2013].

⁷ A. Bose, A. Ramji, J. Singh, D. Dholakia, *A case study for sustainable development action using financial gradients*, „Energy Policy” 2012 nr 47, s. 79.

⁸ J. Stenis, *Environmental optimisation in fractionating industrial wastes using contribution margin analysis as a sustainable development tool*, „Environment, Development and Sustainability” 2005 nr 7, s. 364.

⁹ E. Panfiluk, *Problemy zrównoważonego rozwoju w turystyce*, „Economy and Management” 2011 nr 2, s. 62, www.zneiz.pb.edu.pl [15-04-2013].

¹⁰ *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju Polski*, Główny Urząd Statystyczny, Katowice 2011, s. 16-17.

¹¹ T. Borys, *Zrównoważony rozwój – jak rozpoznać ład zintegrowany*, „Problemy Ekorozwoju” 2011 nr 6/2, s. 77, www.ekorozwoj.pol.lublin.pl [12-04-2013].

Ład społeczny determinowany jest organizacją życia społecznego, a także zasadami, normami i wartościami to życie kształtującymi. Wskaźniki zrównoważonego rozwoju dla **ładu społecznego** obejmują te obszary życia i funkcjonowania zbiorowości, które określają postęp bądź regres społeczny, a w szczególności: demografię, ochronę zdrowia, integrację społeczną, edukację, rynek pracy, bezpieczeństwo i konsumpcję.

Ład gospodarczy rozumiany jest jako równowaga w sferze gospodarki, osiągnięta dzięki wdrażaniu działań zmierzających do rozwoju gospodarczego. Wskaźniki zrównoważonego rozwoju dla **ładu gospodarczego** obejmują zatem te wielkości, które określają zasady integracji gospodarczej, a zatem: podstawowe mierniki działalności gospodarczej, charakterystykę zatrudnienia, innowacyjność gospodarki, system transportowy.

Ład środowiskowy obejmuje obszary związane z wykorzystaniem zasobów środowiska naturalnego oraz działaniami mającymi na celu redukcję negatywnego wpływu działalności gospodarczej na środowisko naturalne. W tej grupie wskaźników znalazły się zatem wskaźniki pozwalające na ocenę pod względem: zmian klimatycznych, źródeł wytwarzania energii elektrycznej, ograniczenia zanieczyszczeń powietrza, minimalizacji zagrożeń dla ekosystemu morskiego, wykorzystania zasobów wody słodkiej, zmian w użytkowaniu gruntów, ochrony bioróżnorodności, gospodarowania odpadami.

Wskaźniki z grupy ładu instytucjonalno-politycznego obejmują obszary związane z działaniami mającymi:

- wspierać rozwój i dobrobyt państw rozwijających się;
- zagwarantować dostępny i sprawnie funkcjonujący system administracji państwowej;
- aktywować obywateli w zakresie życia polityczno-społecznego.

Ocena zrównoważonego rozwoju kraju powinna uwzględniać zatem wiele obszarów działalności i życia społeczeństwa. Jest ona kompleksową analizą rezultatów działań zmierzających do zwiększenia stopnia zaspokojenia potrzeb i poprawy jakości życia współczesnych i przyszłych pokoleń.

Charakterystyka wskaźników zrównoważonego rozwoju kraju dla gospodarki odpadami

Wzrost ilości odpadów i zagrożeń, jakie powodują, przyczynia się do opracowywania i wdrażania nowych zasad gospodarowania nimi. Gospodarka odpadami koncentruje się przede wszystkim na redukcji odpadów powstałych w procesie produkcji, ignorując późniejsze zachowanie gospodarstw domowych, które w procesie konsumpcji również generują odpady¹². Ważne staje się zatem podejmowanie działań zmierzających do ograniczenia ilości odpadów komunalnych, a przede wszystkim do ich ponownego wykorzystania i recyklingu.

¹² Ch. Choe, I. Fraser, *An Economic Analysis of Household Waste Management*, „Journal of Environmental Economics and Management” 1999 nr 38, s. 235.

W grupie wskaźników dla **ładu środowiskowego** znajdują się wskaźniki charakteryzujące gospodarkę odpadami. Wśród nich wymieniana się: odpady nie-mineralne wytworzone na jednego mieszkańca, odpady komunalne wytworzone na jednego mieszkańca, odpady komunalne unieszkodliwione poprzez składowanie w przeliczeniu na jednego mieszkańca oraz recykling odpadów opakowaniowych. Dlatego też wskaźniki zrównoważonego rozwoju kraju w zakresie gospodarki odpadami dotyczą głównie odpadów komunalnych.

Odpady nieminerale wytworzone w ciągu roku na jednego mieszkańca obejmują odpady niebezpieczne oraz inne niż niebezpieczne, z uwzględnieniem również odpadów z wtórnego przetworzenia, pochodzące zarówno ze wszystkich sektorów gospodarki jak i gospodarstw domowych. Wskaźnik nie obejmuje: odpadów budowlanych i rozbiórkowych, odpadów azbestu, odpadów minerałów występujących w naturze, różnych odpadów mineralnych, zanieczyszczonych gleb i urobku pogłębiarki, niezanieczyszczonych urobków pogłębiarek. Wskaźnik wskazuje na ilość odpadów wytworzonych w czasie i pozwala ocenić efekty działań zmierzających do zapobiegania wytwarzaniu odpadów, które mają na celu przede wszystkim lepsze wykorzystanie zasobów, wydłużeniu cyklu życia produktu dzięki jego powtórnemu wykorzystaniu po fazie konsumpcji.

Odpady komunalne wytworzone w ciągu roku na jednego mieszkańca obejmują odpady z wyjątkiem odpadów niebezpiecznych, powstające w gospodarstwach domowych, a także w innych jednostkach, przy czym ich charakter i skład jest podobny do odpadów powstających w gospodarstwach domowych. Wskaźnik pozwala na ocenę oddziaływania odpadów komunalnych na środowisko naturalne. Im więcej odpadów wytworzonych na jednego mieszkańca, tym większe negatywne obciążenie dla środowiska naturalnego. Wysoka wartość wskaźnika powinna być sygnałem do opracowywania i wdrażania działań prowadzących do zwiększenia świadomości ekologicznej i odpowiedzialności mieszkańców za środowisko i wykształcenia prośrodowiskowych wzorców zachowań.

Wskaźnik - odpady komunalne unieszkodliwiane w ciągu roku poprzez składowanie na jednego mieszkańca wskazuje na ilość odpadów umieszczanych na składowiskach odpadów, spełniających określone prawem normy i wymagania związane ze zorganizowaniem miejsca deponowania odpadów. Wskaźnik wskazuje zatem na sposoby postępowania z wytworzonymi odpadami, przy czym składowanie jest najmniej pożądaną metodą unieszkodliwiania odpadów. Składowanie odpadów samo w sobie jest szkodliwe dla środowiska naturalnego, gdyż powoduje zanieczyszczenie powietrza, wód podziemnych i gleby.

Recykling odpadów opakowaniowych obliczany jest jako relacja ilości odpadów opakowaniowych poddanych recyklingowi do ilości wprowadzonych na rynek odpadów opakowaniowych. Do odpadów opakowaniowych zalicza się wszystkie opakowania, również wielokrotnego użytku, które zostały wycofane z ponownego użycia. Odpadów opakowaniowych nie stanowią odpady powstające w procesie produkcji opakowań. Wskaźnik pozwala na ocenę poziomu recyklingu odpadów opakowaniowych, dzięki któremu ograniczone zostaje ich negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne. Recykling pozwala bowiem na powtórne wykorzystanie materiałów odpadowych w procesie produkcji

i konsumpcji, a tym samym pozwala na ograniczenie zużycia zasobów naturalnych i zmniejsza materiałochłonność produkcji.

Analiza porównawcza wybranych państw Europy pod kątem oceny efektywności przedsięwzięć z zakresu gospodarki odpadami

Na podstawie wskaźników zrównoważonego rozwoju kraju porównano wybrane państwa Europy pod kątem wskaźników z zakresu gospodarki odpadami, które uznane zostały za elementy ładu środowiskowego, stanowiącego jedną z płaszczyzn analizy zrównoważonego rozwoju. W tym celu zastosowano wielowymiarową analizę porównawczą, dzięki której można porównywać obiekty scharakteryzowane kilkoma cechami. Wielowymiarowa analiza porównawcza jest jedną z metod taksonomicznych, które są stosowane w wielu dziedzinach współczesnych badań¹³. Analiza ta umożliwia badanie zjawisk złożonych, opisanych co najmniej dwiema cechami i pozwala między innymi stwierdzić, jak w analizowanym okresie kształtowała się sytuacja poszczególnych obiektów badanego obszaru względem siebie¹⁴. Za zbiór zmiennych diagnostycznych przyjęto wskaźniki **ładu środowiskowego** dotyczące gospodarki odpadami, a w szczególności: odpady niemineralne (w kg na 1 mieszkańca), odpady komunalne (w kg na 1 mieszkańca), odpady komunalne unieszkodliwiane poprzez składowanie (w kg na 1 mieszkańca), recykling odpadów opakowaniowych (w %). Trzy pierwsze zmienne mają charakter destymulant, ostatnia – stymulanty. Analizie poddano dane z lat 2008 i 2010. Zgodnie z Europejską Klasyfikacją Odpadów EWC-Stat, państwa członkowskie Unii Europejskiej zobowiązane są do przekazywania danych dotyczących wyszczególnionych grup odpadów co dwa lata począwszy od roku referencyjnego 2004. W związku z tym ostatnie dostarczenie danych dotyczyło roku 2010.

W celu uszeregowania państw ze względu na wyróżnione cechy zastosowano jedną z metod porządkowania liniowego, a mianowicie metodę **wzorca rozwoju**. Metoda **wzorca rozwoju** zrealizowana została w trzech etapach:

- 1) wyznaczenie abstrakcyjnego obiektu, tak zwanego wzorca rozwoju o najlepszych wartościach dla każdej zmiennej,
- 2) badanie podobieństwa obiektów do abstrakcyjnego najlepszego obiektu przez obliczenie odległości każdego obiektu od wzorca rozwoju,
- 3) wyznaczenie dla każdego obiektu miary rozwoju o własnościach:
 - im wyższy poziom zjawiska złożonego, tym wyższa miara,
 - wartości miary zawarte są w przedziale [0; 1].

¹³ J. Kowalik, *Zewnętrzne determinanty innowacyjności przedsiębiorstw w wybranych krajach Unii Europejskiej – analiza taksonomiczna*, w: *Kreatywność i innowacyjność w unowocześnianiu przemysłu i usług*, red. J. Pyka, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa, Katowice 2009, s. 137.

¹⁴ M. Zawada, *Zastosowanie wybranych metod wielowymiarowej analizy statystycznej w procesie inwestowania na rynku kapitałowym w Polsce*, w: *Nowoczesne instrumenty zarządzania*, red. A. Mesjasz-Lech, Sekcja Wydawnictw Wydziału Zarządzania, Częstochowa 2009, s. 73.

Miejsca wyróżnionych państw w rankingu ze względu na poziom efektywności przedsięwzięć z zakresu gospodarki odpadami podano w tabeli 2.

Najlepszym państwem pod względem działalności z zakresu gospodarki odpadami mierzonej wskaźnikami **ładu środowiskowego** w obu badanych latach są Niemcy, nie będące jednak wzorcem dla innych państw, gdyż wartość miary rozwoju jest daleka od jedności i wynosi 0,4932 dla 2008 roku oraz 0,4752 dla 2010 roku. Powodem mogą być tutaj duże ilości odpadów komunalnych w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Państwami, które ze względu na analizowane cechy osiągnęły najłabsze wyniki, są Portugalia, Finlandia, Irlandia i Luksemburg – wartości miar rozwoju dla nich wynoszą poniżej 0,2 dla obu badanych lat. Powody tego faktu to przede wszystkim duże ilości odpadów komunalnych i odpadów komunalnych unieszkodliwianych przez składowanie w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Z prezentowanych danych wynika również, że poziom działalności z zakresu gospodarowania odpadami, uwzględnionej w **ładzie środowiskowym** we wszystkich państwach, jest niezadawalający. Nadal zatem należy dążyć do poprawy efektów w tym obszarze.

Miejsca, jakie poszczególne państwa zajmują w rankingu, są wynikiem kształtowania się poziomu poszczególnych wskaźników w badanych latach. Najwięcej odpadów komunalnych w przeliczeniu na jednego mieszkańca w 2008 roku wytworzono w Danii, w 2010 roku na Cyprze, najmniej z kolei w Czechach w 2008 roku i w Estonii w 2010 roku. Najwyższy poziom odpadów komunalnych unieszkodliwionych przez składowanie w przeliczeniu na jednego mieszkańca zaobserwowano w 2008 roku na Malcie, a w 2010 roku – na Cyprze, najmniejsze poziomy w tym zakresie wystąpiły w Niemczech (2008 rok) i Holandii (2010 rok). Poziom recyklingu w 2008 roku był najwyższy w Bułgarii, w 2010 – w Niemczech, najniższy z kolei w Słowenii w 2008 roku i w Holandii w 2010 roku. Najwięcej odpadów niemineralnych przypadających na jednego mieszkańca wytworzono w Finlandii, zarówno w 2008 roku, jak i 2010, najmniej na Łotwie w obu badanych latach.

W celu uzupełnienia analizy oraz zbadania dynamiki zmian w zakresie analizowanych wskaźników policzono indeksy jednopodstawowe dla roku 2010 przyjmując za podstawę rok 2008. W 2010 roku wzrosła ilość odpadów komunalnych generowanych na jednego mieszkańca w porównaniu z rokiem 2008 w Czechach, Niemczech, Grecji i Słowacji. Największy wzrost – o 15,27% – zaobserwowano w Grecji, najmniejszy – o 1,52% – na Słowacji. W pozostałych państwach ilość odpadów komunalnych generowanych na jednego mieszkańca zmalała w 2010 roku w stosunku do roku 2008, przy czym największy spadek wystąpił w Estonii – aż o 22,51%. W przypadku odpadów komunalnych unieszkodliwionych przez składowanie w przeliczeniu na jednego mieszkańca wzrost ich ilości w 2010 roku w porównaniu z rokiem 2008 zaobserwowano w Czechach, Grecji, Hiszpanii i na Słowacji. Najwięcej odpadów komunalnych unieszkodliwionych przez składowanie w przeliczeniu na jednego mieszkańca przybyło w Grecji – o 15,86% w relacji do 2008 roku. Największy spadek poziomu odpadów komunalnych unieszkodliwionych przez składowanie w przeliczeniu na jednego mieszkańca charakteryzuje w 2010 roku Szwecję i Belgię – odpowiednio o 73,33% i 72% w odniesieniu do roku 2008. Pozytywnym zjawiskiem jest wzrost poziomu

Tabela 2
Ranking dla wybranych państw Europy.

Państwo	Miejsce w rankingu dla 2008 roku	Miejsce w rankingu dla 2010 roku
Belgia	12	11
Bułgaria	3	2
Czechy	6	7
Dania	14	21
Niemcy	1	1
Estonia	19	15
Irlandia	25	26
Grecja	5	9
Hiszpania	23	16
Francja	13	18
Włochy	16	19
Cypr	17	17
Łotwa	10	4
Litwa	21	20
Luksemburg	24	25
Węgry	4	5
Malta	20	12
Holandia	11	24
Austria	18	10
Polska	2	3
Portugalia	27	28
Rumunia	8	13
Słowenia	26	22
Słowacja	7	8
Finlandia	28	27
Szwecja	9	6
Wielka Brytania	22	23
Norwegia	15	14

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych EUROSTAT; www.epp.eurostat.ec.europa.eu [10-04-2013].

recyklingu odpadów opakowaniowych, który wystąpił w większości badanych państw – wyjątkiem są Holandia, Polska, Portugalia, Rumunia, Finlandia, Szwecja i Wielka Brytania, przy czym spadek poziomu recyklingu w tych państwach w 2010 roku w stosunku do roku 2008 jest niewielki i waha się od 1,30% do 9,32%, jedynie w przypadku Holandii jest większy i wynosi 37,91%. Największy wzrost ilości odpadów niemineralnych, przypadających na jednego mieszkańca,

odnotowano w 2010 roku w porównaniu z rokiem 2008 w Irlandii – aż o 110,75%, najmniejszy na Cyprze – o 0,63%. W Austrii i Szwecji z kolei wystąpił największy spadek poziomu odpadów niemineralnych przypadających na jednego mieszkańca w 2010 roku w stosunku do roku 2008, odpowiednio o 24,33% i 23,36%.

Przeprowadzone analizy pozwoliły na sformułowanie następujących wniosków:

1. Poziom osiągnięcia efektów w zakresie wskaźników zrównoważonego rozwoju dotyczących gospodarki odpadami w poszczególnych państwach jest zróżnicowany. Miara rozwoju dla państwa o najwyższym poziomie pod względem ocenianych aspektów wynosi 0,4932 w 2008 roku i 0,4752 w roku 2010, dla państwa o poziomie najniższym – 0,1102 w 2008 roku i 0,1246 w 2010 roku.
2. Różnice w wartościach miar rozwoju są podstawą do twierdzenia, że wiele państw nie potrafi w pełni wykorzystać potencjału w zakresie gospodarowania odpadami, a tym samym środowiskowe efekty podejmowanych działań w tym kierunku są bardzo zróżnicowane.
3. Najlepiej ocenione państwa w obu badanych latach nie są jednak wzorcem rozwoju dla innych państw, gdyż miary rozwoju dla nich są dalekie od jedności.
4. Nie da się zaobserwować prawidłowości ani w uszeregowaniu państw w badanych latach, ani w dynamice zmian dla analizowanych wskaźników. Są państwa, które znacznie poprawiły swoją pozycję w rankingu ze względu na efektywność działań w zakresie gospodarowania odpadami w badanych latach, na przykład Hiszpania, Łotwa, Malta, Austria, ale są też państwa, które w 2010 roku nie tylko utraciły swoją pozycję z roku 2008, ale zajęły w rankingu dużo niższe miejsce, na przykład Dania, Holandia.
5. Wysokie miejsca w rankingu zajmują państwa, które dołączyły do Unii Europejskiej w 2004 i 2007 roku: Polska, Bułgaria, Węgry, Czechy, Słowacja.

Podsumowanie

Wskaźniki zrównoważonego rozwoju dla ładu środowiskowego uwzględniają między innymi efekty w zakresie gospodarki odpadami. Dotyczą one przede wszystkim odpadów komunalnych. Należy pamiętać bowiem, że ewidencjonowanie, a tym samym kontrolowanie ilości odpadów komunalnych jest trudne, a ich zagrożenie dla środowiska naturalnego poważne.

Decyzje podejmowane w ramach gospodarki odpadami komunalnymi powinny być zgodne z kierunkami postępowania określonymi w aktach prawnych danego państwa. Najważniejszym działaniem odnośnie do wytworzonych odpadów jest ich recykling. Konsekwencją wdrażania procesów odzysku do działalności gospodarczej jest tworzenie zamkniętych obiegów materiałowych, dzięki którym pozostałości stają się nie odpadami, ale cennymi surowcami mogącymi znaleźć powtórne zastosowanie w gospodarce. Szczególnie istotny staje się recy-

kling odpadów opakowaniowych. Biorąc pod uwagę fakt spełniania różnych funkcji przez opakowania, ich zastosowanie w gospodarce jest szerokie i tym samym stanowią one jeden z podstawowych problemów Unii Europejskiej. Dlatego też państwa dążą do zwiększania poziomu recyklingu odpadów opakowaniowych, który należy bez wątpienia do zjawisk pożądanых z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju. W przeciwieństwie do recyklingu, unieszkodliwianie poprzez składowanie jest destymulantą ładu środowiskowego. Składowane odpady stanowią poważne zagrożenie dla środowiska naturalnego, dlatego też państwa powinny dążyć do zmniejszania ilości odpadów przeznaczonych do składowania na rzecz innych metod unieszkodliwiania. Destymulantami są również ilości odpadów komunalnych i odpadów niemineralnych wytworzonych na jednego mieszkańca. Zestaw wskaźników dla gospodarki odpadami obejmuje zatem głównie wielkości, których wysokie wartości wskazują na niekorzystne oddziaływanie na środowisko naturalne.

Porównanie wybranych państw Europy pod kątem działań z zakresu gospodarki odpadami, które uznane zostały za elementy **ładu środowiskowego**, stanowiącego jedną z płaszczyzn analizy zrównoważonego rozwoju, miało na celu wskazanie państw osiągających największą efektywność w tym obszarze. Niestety, wyniki analizy wskazują na to, że państwa znajdujące się najwyżej w rankingu ze względu na efektywność przedsięwzięć z zakresu gospodarki odpadami są jednak dalekie od wzorca rozwoju. Najwyższą miarą rozwoju zarówno w 2008 jak i 2010 roku charakteryzowały się Niemcy. Wartość miary rozwoju dla Niemiec w badanych latach wyniosła odpowiednio 0,4932 i 0,4752, a zatem była daleka od jedności cechującej wzorzec. Dla wyróżnionego zbioru zmiennych obserwuje się ponadto duże zróżnicowanie miar rozwoju dla badanych państw, co pozwala na stwierdzenie, że państwa te w różnym stopniu wykorzystują swój potencjał w zakresie gospodarowania odpadami. Przeprowadzona analiza wykazała również, że najwyżej w rankingu znalazły się państwa, które przystąpiły do Unii Europejskiej w 2004 i 2007 roku. Niestety, pozycja większości badanych państw w rankingu zmieniała się w analizowanych latach, co wskazuje na zróżnicowanie poziomu skuteczności w zakresie gospodarowania odpadami w kontekście zrównoważonego rozwoju. Należy zatem w dalszym ciągu opracowywać i wdrażać programy wyznaczające zakres działań mających na celu gospodarowanie odpadami, a w szczególności odpadami komunalnymi w taki sposób, aby zminimalizować ich ilość, a tym samym ich negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne.

Monika Kolendo • Łukasz Kolendo

MODEL DECYZYJNY WIELOKRYTERIALEJ METODY HIERARCHII ANALITYCZNEJ (AHP) WE WSPOMAGANIU WYBORU LOKALIZACJI SKŁADOWISKA ODPADÓW KOMUNALNYCH (NA PRZYKŁADZIE WYBRANEJ CZĘŚCI POWIATU BIAŁOSTOCKIEGO)

Monika Kolendo, mgr inż. – Politechnika Białostocka
Łukasz Kolendo, mgr inż. – Politechnika Białostocka

adres korespondencyjny:
Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska
ul. Wiejska 45A, 15-351 Białystok
e-mail: lukasz.kolendo@gmail.com

ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) DECISION MODEL TO SUPPORT MUNICIPAL LANDFILL SITE SELECTION (USING AS AN EXAMPLE A SELECTED PART OF DISTRICT OF BIAŁYSTOK)

SUMMARY: Municipal landfill site selection is one of complicated and multicriteria decision making problem, requiring consideration of many legal, economic, environmental and social factors. Integration of many criteria, quantitative and quality, forces the decision-maker to seek of the most effective tools to solve the problem. The tool to decision making is combination of GIS techniques with AHP method. Analytical Hierarchy Process (AHP) allows to select the most suitable localization variant for waste deposition. For this purpose the hierarchical structure was created as a model consisting of 4 main criteria, 17 sub-criteria and the scale of influence. The paper presents an example of using AHP method to evaluate of localization variants for waste deposition from part of the district of Białystok. The results of analysis were compared with the AHP method based on paired comparisons alternatives in the light of criteria.

KEY WORDS: AHP, GIS, support decision, localizations of landfill sites

Wstęp

Wybór lokalizacji składowisk odpadów komunalnych należy niewątpliwie do skomplikowanych procesów decyzyjnych, wymagających rozważania różnorodnych czynników. W analizie tej konieczne jest spełnienie wymagań formalno-prawnych, a także uwzględnienie aspektów technicznych, środowiskowych i społecznych, przy jednoczesnym minimalizowaniu kosztów budowy obiektu. Integracja różnorodnych kryteriów, zarówno ilościowych jak i jakościowych, zmusza decydenta do poszukiwania najlepszych dostępnych technik, umożliwiających rozwiązanie problemu. Idealne do tego narzędzie stanowi połączenie geograficznych systemów informacji przestrzennej (GIS) z wielokryterialną metodą hierarchii analitycznej (Analytic Hierarchy Process – AHP)¹. Systemy informacji geograficznej (GIS) umożliwiają zbieranie, przechowywanie, przetwarzanie, analizowanie i prezentację danych przestrzennych pochodzących z różnych źródeł². Metoda AHP natomiast umożliwia podejmowanie optymalnych decyzji w sytuacji występowania alternatywnych rozwiązań poprzez możliwość uwzględnienia zarówno ilościowych, jak i jakościowych aspektów danego problemu. Podstawy matematyczne tej metody zostały opracowane przez wybitnego amerykańskiego matematyka Thomasa L. Saaty'ego jeszcze w latach siedemdziesiątych XX wieku. Znajduje ona zastosowanie w wielu dziedzinach, między innymi w podejmowaniu różnorodnych decyzji lokalizacyjnych, ocenie wielofunkcyjności obszarów, innowacyjności technologii, bezpieczeństwa, czy też rozwiązywania problemów organizacyjnych i menadżerskich³.

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie możliwości wykorzystania modelu decyzyjnego AHP w zakresie hierarchizacji wariantów lokalizacji składowiska odpadów na terenach predysponowanych części powiatu białostockiego oraz miasta Białystok, wygenerowanych z wykorzystaniem technik GIS⁴. Końcowy ranking wariantów utworzono opierając się na metodzie AHP ze skalą oddziaływania⁵, który następnie skonfrontowano z klasycznym ujęciem zaproponowa-

¹ Y. Xu, J. Sum, J. Zhang, Y. Xu, M. Zhang, X. Liao, *Combining AHP with GIS in synthetic evaluation of environmental suitability for living in China's 35 major cities*, „International Journal of Geographical Information Science” 2012 nr 26 (9), s. 1603-1623.

² S.M. Issa, B.Al. Shehdi, *A Gis-based multi criteria evaluation system for selection of land fill sites: a case study from Abu Dhabi, United Arab Emirates*, „International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences” 2012 nr XXXIX-B2, s. 133-138.

³ A. Dietrich, *Zastosowanie metody hierarchii analitycznej (AHP) do ceny poziomu bezpieczeństwa technicznego gazociągów*, „Nafta-Gaz” 2010 nr 12, s. 1123-1131.

⁴ M. Kolendo, Ł. Kolendo, *Model decyzyjny GIS we wspomaganiu wyboru lokalizacji składowiska odpadów komunalnych (na przykładzie wybranej części powiatu białostockiego)*, „Ekonomia i Środowisko” 2013 nr 45.

⁵ A. Wota, A. Woźniak, *Metodyka wyboru lokalizacji składowisk odpadów komunalnych*, „Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich” 2008 nr 8, s. 143.

nym przez Saaty'ego⁶, polegającym na porównywaniu parami poszczególnych rozwiązań w świetle stosowanych kryteriów ewaluacji.

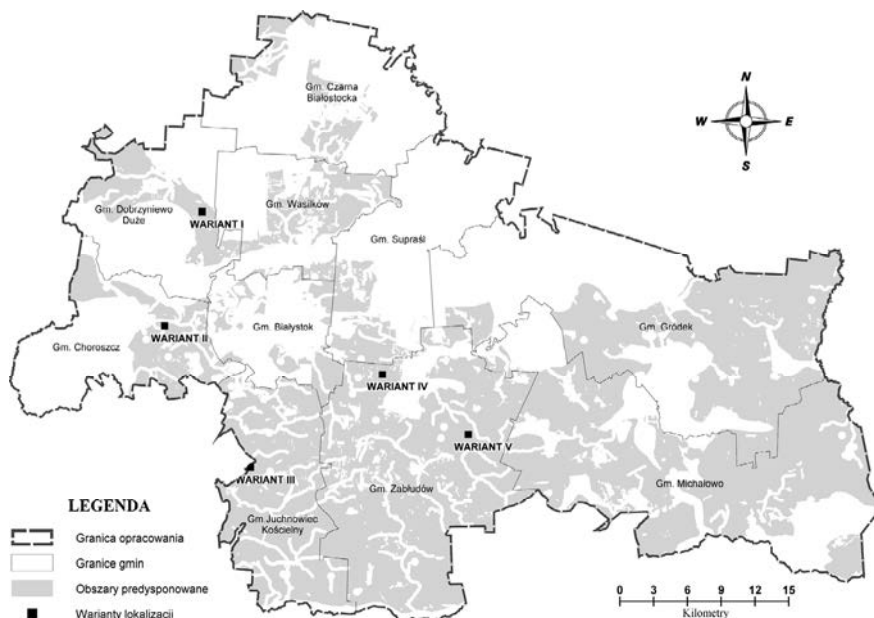
Obszar opracowania

Obszar opracowania stanowi część powiatu białostockiego wraz z miastem Białystok, obsługiwane dotychczas przez Zakład Zagospodarowania Odpadów w Hryniewiczach. Teren ten poddano analizie pod kątem przydatności do funkcji składowania. W wyniku zastosowania szeregu operacji przestrzennych w środowisku GIS wykluczono blisko 55% analizowanego terenu. W kolejnym etapie analitycznym, spośród przestrzeni potencjalnie przydatnej do deponowania odpadów stałych, wytypowano pięć hipotetycznych wariantów lokalizacji składowiska odpadów (rysunek 1).

Proponowana lokalizacja wariantu I znajduje się we wschodniej części gminy Dobrzyniewo Duże i oddalona jest o 5,1 km od granic Białegostoku. Skupia ona 12 nieruchomości gruntowych, o łącznej powierzchni 19 ha. Są to tereny głównie użytkowane rolniczo, z niewielkim udziałem gruntów leśnych (22%). W promieniu 500 m od planowanej inwestycji nie odnotowano wód powierzchniowych, a najbliższa luźna zabudowa znajduje się w odległości około 600 m. Obszary cenne przyrodniczo, należące do sieci Natura 2000, oddalone są o 650 m. Drugi wariant lokalizacji składowiska odpadów położony jest przy wschodniej granicy gminy Choroszcz, 3,2 km w kierunku zachodnim od granic aglomeracji białostockiej. Występuje na przepuszczalnym, piaszczysto-żwirowym podłożu gruntów użytkowanych rolniczo. Omawiany wariant zajmuje powierzchnię 22,4 ha, skupiając łącznie 31 nieruchomości gruntowych. W obrębie omawianej lokalizacji odnotowano największe, spośród wszystkich wariantów, maksymalne nachylenie terenu równe 8,7°. Kolejny wariant obejmuje 25 nieruchomości gruntowych w gminie Juchnowiec Kościelny. Pod funkcję składowania odpadów wytypowano tam łącznie 21,2 ha terenów rolnych. Są to grunty piaszczysto-gliniaste z nieznacznym udziałem łąk, zlokalizowane w odległości 50 m od niewielkiego cieku wodnego. W promieniu 1000 m nie odnotowano infrastruktury technicznej w postaci sieci energetycznej, wodociągowej i kanalizacyjnej. Kolejne dwa warianty lokalizacji składowiska odpadów komunalnych położone są na terenie gminy Zabłudów. W jej północnej części, w odległości 3,1 km od granic Białegostoku, zlokalizowany jest wariant IV. Zajmuje on słabo przepuszczalne grunty piaszczysto-gliniaste, użytkowane rolniczo. Najbliższa luźna zabudowa znajduje się w odległości około 1200 m. Wariant V lokuje się we wschodniej części gminy Zabłudów, na powierzchni 29,9 ha. Pomimo znacznego areалу, omawiany obiekt skupia łącznie 8 nieruchomości gruntowych. Elementy infrastruktury technicznej, niezbędne do funkcjonowania składowiska odpadów, oddalone są o 670 m.

⁶ T.L. Saaty, *How to make a decision: The Analytic Hierarchy Process*, „European Journal of Operational Research” 1990 nr 48, s. 9-26.

Rysunek 1
Rozmieszczenie wariantów lokalizacji składowiska odpadów komunalnych (wycenianych metodą AHP)



Źródło: opracowanie własne.

AHP – podstawy metodyki opracowania

Obszary predysponowane do składowania odpadów komunalnych, wygenerowane z wykorzystaniem technik GIS, uznano za użyteczne, jednak w świetle stosowanych kryteriów ewaluacji, niektóre z nich mogą charakteryzować się korzystniejszymi uwarunkowaniami do pełnienia tej funkcji. Wielokryterialna metoda hierarchizacji analitycznej umożliwia przeprowadzenie wszechstronnej analizy oraz dokonanie optymalnego wyboru spośród dostępnych rozwiązań. W wyniku sprowadzenia złożonej decyzji do szeregu prostych porównań parami, a następnie syntezy rezultatów, pozwala ona na racjonalną argumentację wybranej alternatywy⁷.

Metoda AHP składa się z czterech podstawowych etapów. Etap pierwszy polega na budowie struktury hierarchicznej problemu, gdzie na szczycie drzewa (P I) znajduje się cel główny analizy. Poziom II (P II) reprezentują grupy głównych kryteriów: A – hydrologia i geologia; B – środowisko naturalne; C – uwarunkowania społeczne; D – uwarunkowania techniczno-ekonomiczne. Na poziomie III (P III) wymienionym grupom głównym przyporządkowano łącznie 17 subkry-

⁷ A. Wota, A. Woźniak, *Metodyka wyboru lokalizacji składowisk odpadów komunalnych*, „Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich” 2008 nr 8, s. 143.

teriów, którym na poziomie IV (P IV) przypisano przedziały liczbowe, odpowiadające skali oddziaływania poszczególnych subkryteriów na rozważane warianty. Listę subkryteriów wraz ze stopniem oddziaływania zmodyfikowano w stosunku do proponowanych przez Wotę i Woźniaka, ze względu na uwarunkowania przestrzenne badanego terenu⁸ i możliwości analityczne. U podstawy hierarchii (P V) znajduje się pięć alternatywnych wariantów lokalizacji składowiska odpadów komunalnych, a kompletną strukturę hierarchiczną wraz ze skalą oddziaływania przedstawia rycina 2.

Uwarunkowania hydrogeologiczne i geologiczne (A) analizowano z uwagi na takie czynniki, jak:

- (A1) przepuszczalność skał [m/s];
- (A2) rodzaj gruntu;
- (A3) odległość od ujęć wód podziemnych [m].

Wśród wielu czynników środowiskowych (B), określających możliwości lokalizacji składowisk odpadów, przyjęto:

- (B1) odległość od wód powierzchniowych [m];
- (B2) obszary przyrodniczo-cenne [m];
- (B3) siedliska sieci Natura 2000 [m].

Na płaszczyźnie uwarunkowań społecznych (C) wyróżniono następujące subkryteria:

- (C1) odległość od terenów zamieszkałych [m];
- (C2) widoczność [m];
- (C3) obiekty kulturowe [m].

Kryterium techniczno-ekonomiczne (D) opisano z uwagi na:

- (D1) wartość działki [PLN/m²];
- (D2) ilość nieruchomości do wykupienia [szt.];
- (D3) powierzchnia terenu do wylesienia [ha];
- (D4) całkowita powierzchnia działki [ha];
- (D5) infrastruktura techniczna;
- (D6) odległość od granic miasta Białegostoku [km];
- (D7) współczynnik kształtu;
- (D8) maksymalne nachylenie terenu [°].

W kolejnym etapie, wykorzystując skalę ocen porównań parami według Saaty'ego (tabela 1), obliczono preferencje globalne i lokalne każdego z elementów hierarchii. Preferencje lokalne wiążą się z danym poziomem, natomiast wagi globalne oblicza się jako iloczyn preferencji czynników danego poziomu z wagami globalnymi elementów wyższego stopnia struktury problemu.

Wszystkie oceny zapisano w macierzy kwadratowej o wymiarach $n \times n$, gdzie n odpowiada liczbie czynników na danej płaszczyźnie. W ten sposób na poziomie drugim (P II) utworzono macierz o wymiarach 4×4 , będącą wynikiem porównań parami kryteriów głównych (A-D) względem celu nadrzędnego, występującego na szczycie hierarchii problemu (tabela 2).

⁸ Ibidem.

Tabela 1
Skala ocen przyjęta w metodzie AHP według Saaty'ego

Ocena	Definicja	Objaśnienie
1	jednakowa ważność	wpływ obu porównywanych czynników (elementów) jest taki sam
3	nieznaczna przewaga	jeden z czynników jest nieznacznie ważniejszy od drugiego
5	zasadnicza przewaga	zasadnicza lub wyraźna ważność jednego czynnika nad drugim
7	bardzo mocna przewaga	wyraźna dominacja jednego czynnika nad drugim
9	absolutna przewaga	dominacja jednego czynnika nad drugim ma charakter absolutny
2, 4, 6, 8	wartości pośrednie	stosowane wtedy, gdy zachodzi potrzeba kompromisu pomiędzy dwiema sąsiednimi ocenami

Źródło: opracowanie własne na podstawie: T. L. Saaty, *How to make a decision: The Analytic Hierarchy Process*, „European Journal of Operational Research” 1990 nr 48, s. 9-26.

Tabela 2
Wagi globalne i lokalne kryteriów poziomu II

Wyszczególnienie	(A)	(B)	(C)	(D)	$W_c = W_l$
(A) Hydrogeologia i geologia	1	2	1/3	1/5	0,110
(B) Środowisko przyrodnicze	1/2	1	1/3	1/7	0,071
(C) Uwarunkowania społeczne	3	3	1	1/3	0,241
(D) Techniczno-ekonomiczne	5	7	3	1	0,578
(Imax = 4,06; CI = 0,02;					Σ=1

Źródło: opracowanie własne.

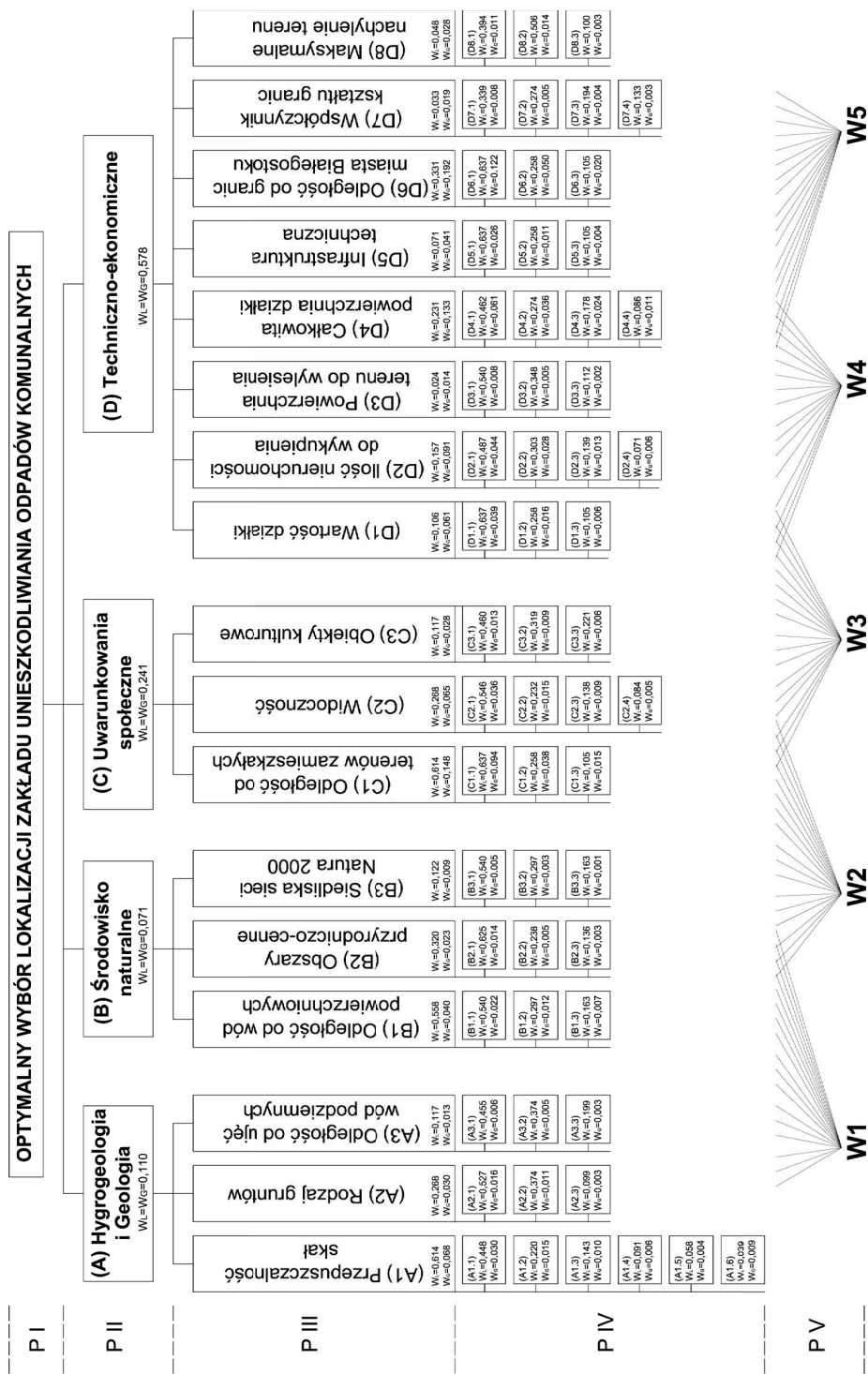
W celu określenia wag globalnych i lokalnych subkryteriów z poziomu III oraz przedziałów liczbowych, odpowiadających skali oddziaływania, rozwiązano cztery macierze poziomu III (3x3, 3x3, 3x3 i 8x8) oraz 17 macierzy poziomu IV, których wymiar zależy od skali intensywności subryteriów. Wyznaczone w ten sposób preferencje globalne i lokalne przedstawia rysunek 2.

Kolejnym etapem procedury AHP jest ocena spójności rezultatów porównań parami, uzyskanych przy określaniu wpływu czynników na wybór wariantu rozwiązania. Wykorzystano do tego maksymalną wartość własną macierzy oceny ($\lambda_{\max}$, która powinna być zbliżona do rzędu macierzy. Następny krok weryfikacji ewaluacji zgodności ocen polega na obliczeniu indeksu spójności (CI), zgodnie ze wzorem:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (1)$$

gdzie:

- CI – indeks spójności,
n – wymiar macierzy.



Źródło: opracowanie własne na podstawie: A. Wota, A. Woźniak, *Metodyka wyboru lokalizacji...*, op. cit.

Wartość wskaźnika zgodności (CI) powinna być mniejsza od 0,1, w przeciwnym przypadku wycenę danej macierzy należy powtórzyć⁹.

Na podstawie obliczonych wielkości wag dokonano hierarchizacji poszczególnych wariantów lokalizacji składowiska odpadów komunalnych. Analiza rozkładu preferencji globalnych w strukturze hierarchicznej problemu decyzyjnego, pozwala na racjonalne uzasadnienie uzyskanych wyników oraz wybór optymalnego rozwiązania.

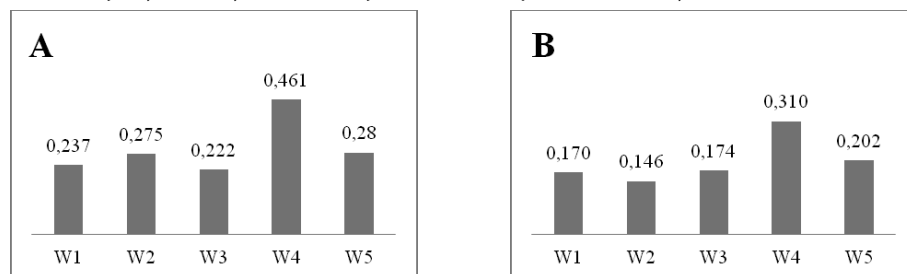
Analiza wyników i ranking wariantów

Obliczone na poziomie II (P II) preferencje globalne względem celu nadrzędnego wskazują na najwyższy priorytet czynników techniczno-ekonomicznych (0,578), następnie kryterium społecznego (0,241), hydrogeologii i geologii (0,110), natomiast najmniejszą wagę odnotowano w aspekcie środowiska naturalnego (0,071). Prezentowany rozkład preferencji globalnych wynika z wyróżnienia największej liczby subkryteriów w grupie kryteriów technicznych i ekonomicznych. Czynniki wynikające z uwarunkowań środowiskowych uwzględnione zostały w sposób szczególny w pierwszym etapie opracowania, dotyczącym analizy GIS, zatem w tym etapie mają mniejsze znaczenie.

Po obliczeniu preferencji globalnych poziomu IV (P IV) uzyskano kompleksową ocenę końcową każdej z potencjalnych lokalizacji, która posłużyła do wyznaczenia rankingu wariantów. W celu konfrontacji uzyskanych wyników wykonano również obliczenia metodą AHP bez skali oddziaływania, porównując parami poszczególne warianty lokalizacji w świetle stosowanych kryteriów i subkryteriów. Zestawienie rankingów wariantów lokalizacji składowiska odpadów komunalnych prezentuje rysunek 3.

Rysunek 3

Konfrontacja wyników wyboru lokalizacji składowiska odpadów komunalnych



A – metodą AHP ze skalą oddziaływania; B – metodą AHP bez skali oddziaływania

Źródło: opracowanie własne.

⁹ A. Wota, *Próba zastosowania metody AHP do oceny wielofunkcyjności obszarów wiejskich*, „Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich” 2005 nr 4, s.157-169.

Z powyższego zestawienia wynika, iż w świetle stosowanych metod czołowe miejsce w rankingu wariantów uzyskał wariant IV zlokalizowany w granicach administracyjnych gminy Zabłudów. Oszacowana waga jest wartością wyróżniającą na tle pozostałych lokalizacji. Na rezultat ma wpływ bliskie położenie w stosunku do granic miasta Białegostoku, będącego punktem ciężkości produkcji odpadów komunalnych. Korzystne warunki hydrogeologiczne i geologiczne, brak kolizji z obszarami antropogenicznymi oraz prawnie chronionymi również przyczynia się do dominacji wariantu IV. Drugą lokatę w prezentowanych rankingach uzyskał wariant V (gmina Zabłudów). W dalszej części zestawienia odnotowano różnice rankingowe w stosowanych metodach, dotyczące wariantów II i III. W świetle metody AHP ze skalą oddziaływania, większy priorytet globalny odnotowano w przypadku wariantu II, zajmującego trzecią lokatę w końcowym zestawieniu. W przypadku klasycznego podejścia metody analitycznej hierarchizacji, lokalizacja ta zajmuje jednak ostatnią pozycję.

Podsumowanie

Stosowana w pracy metoda analitycznej hierarchizacji (AHP) umożliwiła dokonanie optymalnego wyboru lokalizacji składowiska odpadów komunalnych spośród hipotetycznie przyjętych wariantów lokalizacji. Porównując wyniki uzyskane metodą ze skalą oddziaływania z rezultatami osiągniętymi w wyniku porównań parami wariantów w świetle stosowanych subkryteriów, odnotowano niewielkie różnice na niższych pozycjach rankingu. Nie są one na tyle znaczące, aby dyskwalifikować określone ze stosowanych podejść, jednak każde z nich niesie za sobą pewne korzyści i ograniczenia. Główną zaletą podejścia AHP ze skalą oddziaływania jest jego uniwersalność. Zestaw kryteriów opracowany przez grupę ekspertów może być stosunkowo łatwo implementowany do rozwiązywania podobnych problemów decyzyjnych w innych miejscach przestrzeni geograficznej. Zaletą uwzględniania skal oddziaływania i ich preferencji globalnych jest możliwość wprowadzania do modelu dodatkowych rozwiązań alternatywnych, nie powodując przy tym konieczności powtórzenia całej procedury obliczeniowej. Nie jest to możliwe w przypadku porównań parami wariantów w świetle stosowanych kryteriów. Metoda ze skalą oddziaływania nie daje jednak możliwości uchwycenia minimalnych różnic między badanymi wariantami, nadając im jednakowy priorytet. W przypadku nieznacznego zróżnicowania dostępnych rozwiązań, dokładniejsze wyniki uzyskuje się poprzez bezpośrednie porównywanie parami poszczególnych wariantów w świetle stosowanych kryteriów ewaluacji.

Możliwości oferowane przez geograficzne systemy informacji przestrzennej (GIS) w połączeniu z wielokryterialnymi metodami podejmowania decyzji, stanowią z punktu widzenia decydenta efektywne narzędzie wyboru optymalnego rozwiązania.

PROBLEMATYKA OGÓLNOEKOLOGICZNA I SPOŁECZNA

ECOLOGICAL
AND SOCIAL ISSUES



Eleonora Gonda-Soroczyńska • Anna Malwina Soroczyńska

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ, ŁAD PRZESTRZENNY, INFRASTRUKTURA TURYSTYCZNA CZYNNIKAMI ROZWOJU LOKALNEGO I REGIONALNEGO NA PRZYKŁADZIE LANZAROTE

Eleonora Gonda-Soroczyńska, dr inż. arch. – Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
Anna Malwina Soroczyńska – studentka Politechniki Wrocławskiej

adres korespondencyjny:

Katedra Gospodarki Przestrzennej

ul. Grunwaldzka 53, 50-357 Wrocław

e-mail: eleonora.gonda-soroczynska@up.wroc.pl; smalwina@gmail.com

SUSTAINABLE DEVELOPMENT, SPATIAL ORDER AND TOURIST INFRASTRUCTURE AS THE FACTORS FOR LOCAL AND REGIONAL DEVELOPMENT – THE EXAMPLE OF LANZAROTE

SUMMARY: The paper deals with sustainable development, coherent spatial order and tourist infrastructure as factors for local and regional development, as seen on the crude volcanic island in the Canary Islands Archipelago, i.e. Lanzarote, often referred to as the "island of fire" or "island of volcanoes." The surface of the island has mostly been formed out of volcano lava. The last eruption of the volcano has been noted in the year 1824. The tourist development and the unique character of the island was influenced by the architect Cesare Manrique, who made sure that the architectural layout of the island included exclusively low-rise buildings, maintained the uniformity of its colors, implemented ingenious architectural and urban solutions and retained the valuable natural landscapes as well as the area's tourist function, using tourist infrastructure and the potential of the island for tourism.

KEY WORDS: Lanzarote, Canary Islands Archipelago, sustainable development, spatial order, tourist infrastructure, volcanic island

Wstęp

Lanzarote to wyjątkowa wyspa pochodzenia wulkanicznego, jedna z 7 turystycznych wysp wchodzących w skład archipelagu Wysp Kanaryjskich¹, do końca XIII wieku nazywanych „Wyspami Szczęśliwymi”². Zamieszkiwali je wówczas Grecy i Rzymianie. Okres kolonizacji wysp był zwany „Epoką Pańską”. Wyspy znajdowały się w rękach możnowładców. Jedynie Gran Canaria, Teneryfa i La Palma uchroniły się od ich rządów³. Od 1477 roku zapanowały na wyspach rządy królewskie. Prawo do morskich terenów wykupili hiszpańscy królowie katolicy. Podbijanie wysp trwało do 1496 roku. Najdłużej broniła się Teneryfa. Ziemię podzielono pomiędzy kler, szlachtę i klasę średnią. W 1936 roku wprowadzono na wyspach autonomię kanaryjską, która trwa do dzisiaj.

Lanzarote to krajobrazowo niezwykle surowa, ciemna wyspa, kontrastująca z lazurem Atlantyku⁴. Zajmuje powierzchnię 795 km². Jej długość w linii prostej to około 60 km, szerokość tylko 21 km, położenie geograficzne: 29°N, 13°40'W. Linia brzegowa wyspy ma długość 195 km. Znajduje się na niej 87 plaż. Prawie każda odznacza się innym kolorem. Bywają białe, żółte, w odcieniach szarości, mieszane. Wyspa ta położona jest na Oceanie Atlantyckim, około 125 km od wybrzeży Maroka i 1000 km od Półwyspu Iberyjskiego. Zaliczana jest do Makaronezji. Należy do Hiszpanii. Jest najbardziej wysuniętą wyspą na północ i wschód w archipelagu. Często nazywa się ją „wyspą ognia” lub „wyspą wulkanów”, ponieważ jej powierzchnia w większości utworzona jest przez lawę wulkaniczną (znajduje się tutaj ponad sto wulkanów z 300 kraterami). Ostatni wybuch wulkanu nastąpił w 1824 roku.

W 1993 roku Lanzarote została wpisana na listę UNESCO, jako Światowy Rezerwat Biosfery.

Klimat Lanzarote, podobnie jak całych Wysp Kanaryjskich, jest łagodny, określany mianem „wiecznej wiosny”. Oznacza to brak wyraźnie zróżnicowanych pór roku, z niewielkimi wahaniami średniej temperatury w ciągu roku (od 18°C zimą, do 25°C latem).

Zrównoważony rozwój na wyspie jest odzwierciedleniem doktryny zakładającej że jakość życia na odpowiednim poziomie jest zagwarantowana, a pozwala na ten stan rozwój cywilizacyjny⁵. Zrównoważony rozwój tu panujący to rozwój społeczno-gospodarczy, nienaruszający równowagi w przyrodzie i sprzyjający

¹ P. Marphy, *Wyspy Kanaryjskie*, Hachette Polska, Warszawa 2009, s. 4-189.

² A. Waszczuk, *Wyspy Kanaryjskie*, ExpressMap Polska, Warszawa 2011.

³ R. Machowski, M. Rzętała, *Teneryfa i La Gomera – wyspy przyrodniczych osobliwości dla geografów*, „Z badań nad wpływem antropopresji na środowisko” 2011 nr 12, s. 139-143.

⁴ Lanzarote, *Przewodnik turystyczny*, Poligraf, Wrocław 2011.

⁵ D. Kiełczewski, *Implementacyjne aspekty wdrażania zrównoważonego rozwoju*, Wyd. Wyższej Szkoły Ekonomicznej, Białystok 2011, s. 24.

przetwarzaniu jej zasobów⁶. Za Burchard-Dziubińską⁷ w literaturze można spotkać wiele definicji zrównoważonego rozwoju. W kontekście idei filozoficznej pojęcie to określane jest jako relacje między człowiekiem (społeczeństwem) i jego gospodarką a środowiskiem przyrodniczym.

Cel pracy

Celem pracy było zbadanie zasad kształtowania przestrzennego na kanaryjskiej wyspie Lanzarote, ze szczególnym zwróceniem uwagi na miejscowości Puerto del Carmen i stolicę wyspy Arrecife (bacząc na ich zrównoważony rozwój, łąd przestrzenny, potencjał turystyczny).

Z uwagi na jedyny i niespotykany nigdzie indziej w Europie łąd urbanistyczno-architektoniczny w przedstawionych badaniach ukazano charakterystyczne elementy dla tego obszaru. W badaniach zwrócono uwagę na niską zabudowę, panujący łąd przestrzenny, turystyczny charakter wyspy znacząco odbiegający od ogólnych standardów światowych turystycznych kurortów.

Zakres badań

W badaniach zwrócono uwagę na zrównoważony rozwój wyspy Lanzarote, zagadnienia urbanistyczne, eksponując przede wszystkim rodzaj i formę zabudowy, charakter zabudowy, jej kolorystykę, rodzaj zieleni, detale architektoniczne. W przeprowadzonych analizach ważny element stanowi bogata dokumentacja fotograficzna wykonana przez autorki.

Metody badań

Wśród metod badań wymienić należy analizę materiałów źródłowych zawartych w literaturze oraz na stronach internetowych, inwentaryzacje urbanistyczne, wizje lokalne na omawianym obszarze, analizy statystyczne, wywiady z mieszkańcami, wywiady z władzami poszczególnych miejscowości.

Zabudowa na Lanzarote

Zabudowę na wyspie Lanzarote stanowią białe, niewysokie domy ze stolarką okienną i drzwiową koloru niebieskiego lub zielonego. Elewacje budynków zwrócone w stronę Oceanu Atlantyckiego najczęściej mają stolarkę w kolorze niebieskim, natomiast zwrócone w stronę łądu są koloru zielonego. Praktycznie

⁶ J. Berdo, *Zrównoważony rozwój: w stronę życia w harmonii z przyrodą*, Earth Conservation, Sopot 2006, s. 8-65.

⁷ M. Burchard-Dziubińska, *Zrównoważony rozwój – naturalnie*, www.E-czytelnia.abrys.pl [03-05-2013].

Fot. 1

Puerto del Carmen, niska zabudowa hotelowa z widokiem na ocean (fot. Anna Soroczyńska, maj 2012)



Fot. 2

Puerto del Carmen, niska zabudowa hotelowa z kominami w formie mauretańskich wieżyczek (fot. Anna Soroczyńska, maj 2012)



wszystkie obiekty kubaturowe, zarówno mieszkalne (zabudowa jednorodzinna, wielorodzinna, pensjonaty, hotele), jak i usługowe utrzymane są w tym samym charakterze, stylu, formie. Większość kominów posiada formy mauretańskich wieżyczek. Panuje tu utrzymany w dobrym stylu ład przestrzenny urbanistyczny i architektoniczny.

Do takiego porządku przestrzennego na wyspie Lanzarote przyczynił się przede wszystkim architekt Cesare Manrique (1919-1902). Urodził się w jej stolicy Arrecife. Studiował w Madrycie i Nowym Jorku. W tym czasie czołowym kierunkiem w sztuce był surrealizm. Manrique po studiach wrócił na wyspę w 1968 roku. Odpowiednio wyedukowany w zakresie architektury i sztuki, postanowił zadbać o ład i porządek przestrzenny na wyspie Lanzarote, dbając jednocześnie o zachowanie jej cennych krajobrazów naturalnych i dotychczasowej funkcji tj. turystycznej. Postanowił wymusić na władzach wyspy, by nie dopuścić na niej rozwoju turystyki masowej, nie realizować wysokiej zabudowy, nie dopuścić do nadmiernego zwiększenia natężenia ruchu kołowego. Manrique miał pełną świadomość, jak ważnym zagadnieniem w rozwoju poszczególnych obszarów jest respektowanie środowiska naturalnego i jego ochrona⁸. Dlatego postanowił on walczyć o to, by rozwój turystyki (która miała stanowić podstawę rozwoju wyspy) nie spowodował zniszczenia jej naturalnego piękna. Sam zrealizował wiele projektów. W jego twórczości dostrzec można ogromną różnorodność, poczynając od projektowania krajobrazu, na rzeźbie kończąc. Stworzone przez niego dzieła stanowią obecnie główne atrakcje na wyspie (Jameos del Agua, Mirador del Rio, Jardin de Cactus, Hotel Las Salinas, Restauracja La Era (Yaiza, Restauracja El Diablo, Museo Internacional del Arte Contemporaneo w Arrecife). Wszystkie jego projekty znakomicie harmoni-

⁸ E. Czerwińska, *Lanzarote*, Ediciones A.M., 2011, s. 8-89.

zują z otaczającym krajobrazem. Całościowo stanowią bardzo dobrze skomponowane obiekty. Znakomicie wpasowują się w bliższy i dalszy krajobraz.

Manrique w swoich projektach wykorzystywał lokalny surowiec. W jego rozwiązaniach projektowych dostrzega się pełną integrację projektowanych elementów z przyrodą. Bardzo umiejętnie nadawał im spokojną atmosferę, często w połączeniu z muzyką. Można określić go mianem indywidualnego surrealisty. Oprócz umiejętności projektowo-artystycznych był znakomitym mówcą. Potrafił przekonywać ludność tubylczą, włodarzy wyspy co do swoich racji. To właśnie dzięki jego racjom na wyspie Lanzarote zachowała się architektura utrzymana w jednym stylu, jednakowej kolorystyce, jednakowej wysokości. To dzięki niemu panuje tu wyjątkowy ład przestrzenny.

Na wyspie kładzie się nacisk, by eksponować dzieła sztuki lokalnej (zgodnie z ideą Manrique), zwłaszcza te, które można wykorzystać w kreowaniu przestrzeni wkomponowanych w krajobraz, zgodnie z założeniami idei SZTUKA-NATURA, NATURA-SZTUKA. W idei tej ważnym elementem jest symbolika miejsca.

Wpływ Cesaro Manrique na rozwój wyspy był tak ogromny, iż prawdopodobnie jego idee i podejście do rozwiązywania zagadnień związanych z turystyką pozostaną na długo aktualne.

Władze archipelagu Wysp Kanaryjskich postanowiły w 2000 roku ograniczyć rozwój masowej turystyki na wyspie, aby ratować jej środowisko i przestać się na turystykę luksusową. Dwie gminy nie uznały tego i zezwoliły na zbudowanie za 270 mln EUR 22 obiektów turystycznych na 7721 łóżek. Sąd Najwyższy archipelagu wyrokiem z marca 2008 roku anulował 22 zezwolenia na budowę i nakazał zburzenie wszystkich budynków, jakie powstały na ich podstawie. Według danych ministra przemysłu energii i turystyki corocznie na wyspy przyjeżdża duża liczba turystów. Jej przyrost obrazuje tabela 1. Pierwszy pomiar liczby turystów dokonano w 1997 roku.

Tabela 1

Ilość turystów przyjeżdżających na Wyspy Kanaryjskie w latach 2003-2012

Rok	Liczba turystów
2003	9 972 237
2004	9 593 785
2005	9 441 572
2006	9 606 424
2007	9 454 984
2008	9 356 641
2009	8 207 486
2010	8 611 805
2011	10 211 080
2012	10 143 135

Źródło: opracowanie własne na podstawie: www.ceicdata.securities.com [28-01-2013].

Infrastruktura komunikacyjna

Infrastruktura drogowa na Lanzarote jest dobrze rozwinięta, zgodnie z europejskimi trendami. Ciągi ruchu kołowego posiadają bardzo dobrą nawierzchnię, doskonałe oznakowania dla samochodów i pieszych, naziemne i nadziemne. Równoległe do ciągów dla pieszych (wydzielonych) przebiegają ścieżki rowerowe (najczęściej dwukierunkowe szerokości 5,0 m). Ciągi dla pieszych osłaniają dorodne palmy (wieloletnie), których pnie okalają kwadratowe zagłębienia, z widocznymi w przekroju użytymi materiałami bitumicznymi.

Na całej wyspie nie występują ogromne, zewnętrzne reklamy, billboardy (zakaz ich stosowania wymuszony przez Manrique). Wszystkie ciągi komunikacyjne oświetlone są stylizowanymi lampami (również wielokilometrowe promenady nadmorskie), przez co zwiększone jest bezpieczeństwo i zachowany porządek w stosowaniu iluminacji (jednaki, konsekwentny styl).

Fot. 3

Ścieżki rowerowe dobrze oznakowane
(fot. Anna Soroczyńska, maj 2012)



Fot. 4

Każdy fragment terenu w przemyślany sposób zagospodarowany (fot. E. Gonda-Soroczyńska, maj 2012)



Fot. 5

Aleja palm wzdłuż ciągu komunikacyjnego
(fot. Anna Soroczyńska, maj 2012)



Fot. 6

Ciągi komunikacyjne bardzo dobrze oznakowane
(fot. E. Gonda-Soroczyńska, maj 2012)



Flora i fauna

Na Lanzarote jest około 500 różnych gatunków roślin i porostów, z czego 16 gatunków to endemity. Rośliny wyspy przystosowały się do małej ilości wody, podobnie jak sukulenty. W północnych, bardziej wilgotnych obszarach występuje między innymi daktylowiec kanaryjski. Występują tu też sosny kanaryjskie, różne paprocie i dzikie drzewa oliwne. Lasy wawrzynowe *Laurisilva* są tu już rzadkością. Roślinność rozkwita najbardziej w okresie od lutego do marca, po zimowych opadach.

Winnice wyspy (zwłaszcza w regionie La Geria) posiadają ciekawą tradycyjną metodę kultury: pojedyncze winorośle sadi się we wgłębieniach o średnicach około 4-5 m i głębokości około 2-3 m. Naokoło budowane są małe kamienne murki. Ta technika umożliwia lepsze wykorzystanie opadów i rosy, a także zabezpiecza rośliny przed wiatrami.

Fauna wyspy Lanzarote jest mniej zróżnicowana od roślinności. Ślepy, albinotyczny krab *Munidopsis polymorpha* to jeden z symboli wyspy. Za wyjątkiem nietoperzy i ssaków, które towarzyszyły ludziom na wyspie, wliczywszy w to drożdżaki, wcześniej używane w rolnictwie, aktualnie są atrakcją turystyczną. Dominują tu ptaki, z których 40 gatunków tu gniazduje, między innymi pustułka, srokoś, kulon, hubara saharyjska. Masyf Famara jest miejscem występowania wielu gatunków, w tym zagrożonych. Tam żyją ostatnie zagrożone *Guirres* – ścierwinki z podgatunku *Neophron percnopterus majorensis*, jak również rybołów i sokoły berberyjskie. Przy wybrzeżu występuje także burzyk żółtodzioby. Charakterystycznymi gadami wyspy są *Gallotia atlantica* (endemit) i *Tarentola angustimentalis*. Symbolem wyspy są roślina (endemit) *Euphorbia balsamifera* i ślepy, albinotyczny krab (endemit) *Munidopsis polymorpha*, występujący w wulkanicznej lagunie *Jameos del Agua* (zwany przez to *jameito*).

Puerto del Carmen turystyczną stolicą wyspy

Puerto del Carmen jest turystyczną stolicą wyspy (Arrecife – stolica administracyjno-handlowa, Tequise – stolica historyczna). To właśnie tutaj znajdują się jedno z najlepszych kompleksów hotelowych, przepiękne, szerokie plaże, różnego typu urządzenia rekreacyjno-sportowe.

Wzdłuż wybrzeża Oceanu Atlantyckiego przebiega 15 km promenada, zagospodarowana, z licznymi restauracjami, barami, kawiarniami, klubami, sklepami. Kwitnie tu bogate życie nocne. Głównymi plażami w Puerto del Carmen są Playa Grande i Playa Blanca. Nieopodal Puerto del Carmen funkcjonuje nowoczesne lotnisko przyjmujące nawet loty transatlantyckie oraz między Europą a Półwyspem Iberyjskim. W miasteczku bardzo zwarte rozlokowana jest niska, w kolorze białym zabudowa turystyczna.

Fot. 7

Puerto del Carmen, Hotel Sol Lanzarote
(fot. E. Gonda-Soroczyńska, maj 2012)



Fot. 8

Arrecife, jeden z hoteli wzdłuż promenady nadmorskiej
(fot. E. Gonda-Soroczyńska, maj 2012)



Fot. 9

Arrecife, zabudowa wzdłuż promenady nadmorskiej,
w głębi jedyny wysoki hotel – dominanta urbanistyczna
(fot. Anna Soroczyńska, maj 2012)



Fot. 10

Arrecife, widok z platformy widokowej na miasto
(fot. E. Gonda-Soroczyńska, maj 2012)



Jedyny „wysokościowiec” w Arrecife dominantą urbanistyczną

Arrecife to centrum administracyjno-handlowe wyspy. Miasto założone zostało w XVI wieku. Przez kilkaset lat było małą wioską rybacką. Następnie uzyskało status miasta rybackiego z największą flotą na Archipelagu Wysp Kanaryjskich. Konkurowała ona z flotami japońskimi i rosyjskimi w eksploatacji ławicy kanaryjskiej znajdującej się między Lanzarote a Afryką. Aktualnie w mieście tym mieszka około 50% stałej ludności wyspy. Rozwinięte jest tu rybołówstwo, przemysł z nim związany i turystyka. Wszystkie te elementy wpłynęły na imponujący rozwój miasta. Miejscowość charakteryzuje się bardzo zwartą zabudową (typu hotelowego i pensjonatowego, z przewagą tego pierwszego). Supernowoczesne hotele (5-7 kondygnacyjne), w dominującym kolorze białym i odcieniach szarości. Brak tu wysokościowców. Jedyny hotel z platformą widokową góruje nad miastem a prawdę mówiąc nad wyspą. Jednak niezgodny jest on z ideą Manrique,

nie zharmonizowany z wyspą, tworzy chaos przestrzenny, a może bardziej dominantę urbanistyczną.

Rzec można, iż w całej miejscowości, zwłaszcza patrząc na nią z lotu ptaka, odczytuje się ład urbanistyczny. Na uwagę zasługuje wydzielona, duża strefa ruchu pieszego przy Leony Castillo, ulicy dawniej zwanej Królewską. Znajdują się tu liczne sklepy, restauracje, kawiarnie. Arrecife zachowała także równowagę ilościową w kontekście współistnienia biurowców, sklepów, pięknych plaż, portu rybackiego⁹.

Unikalny krajobraz Parku Narodowego Timanfaya

Park Narodowy Timanfaya zlokalizowany na wyspie Lanzarote tworzy jeden z najoryginalniejszych i najbardziej zadziwiających krajobrazów. Podobnych nie spotkamy nigdzie na świecie. Jest to specyficzny park naturalny, w którym nie chroni się żadnych gatunków roślin czy zwierząt. Zabezpiecza się tu aktywne muzeum minerałów: stożki wulkaniczne, potoki lawy, kratery, strumienie płynnej magmy, które po wybuchu wulkanu, po wydostaniu się z wnętrza ziemi zastygły. Zastygając utworzyły naturalne rzeźby, przerastające ludzką wyobraźnię. Podróż po tym nieprzyjaznym krajobrazie, jest unikalnym i niepowtarzalnym doświadczeniem. To martwy teren. Obecnie życie próbuje tu na nowo rozwinąć się. Czarna zastygła lava miejscami pokryta jest nielicznymi porostami, które tu dostosowały się do braku wody i panującego ciepła. To one nagim skalom wulkanicznym dodają życia i barwy, wprowadzając urozmaicenie w tym jakże szarym i ponurym krajobrazie.

Występuje tu 177 różnych gatunków roślin. Na uwagę zasługuje występująca w parku trzcina (roślina charakterystyczna dla terenów podmokłych) rosnąca na zboczach stożków wulkanicznych. Jej obecność w tych warunkach tłumaczy się właściwościami żwiru wulkanicznego, który wychwytuje z powietrza wilgoć przenoszona przez występujące tu pasaty.

Park Narodowy Timanfaya uznać można za naturalne laboratorium, w którym przeanalizować można historię naszej planety w pigułce¹⁰. W miejscu obecnego parku, stanowiącego wcześniej najbardziej żyzną część wyspy, w XVIII i XIX wieku doszło do wybuchów wulkanów, które zamieniły je w pustynię śmierci i smutku. Szalejące na wyspie wulkany zasypały wiele wiosek, posiadłości i terenów uprawnych. Wśród wielu różnych ciekawych miejsc parku wymienić można niektóre jak: Góra Ognia, Dolina Spokoju, Szata Madonny, Wąwóz Ognia. Dla celów turystycznych ważnym elementem jest Wysepka Hilarego, gdzie zbudowano jedyną na tym terenie restaurację o nazwie „El Diablo” z punktem widokowym. Ciekawostkę restauracji stanowi fakt wykorzystywania w jej kuchni ciepła bijącego z wnętrza ziemi. Pod powierzchnią zastygłej lawy temperatura wynosi 140°C.

⁹ J. Berdo, op. cit., s. 8-65.

¹⁰ S. Kozłowski, *W drodze do ekorozwoju*, PWN, Warszawa 1997, s. 89.

Fot. 11

Park Narodowy Timanfaya – demonstracja ognia wydobywającego się z wnętrza uśpionego wulkanu (fot. Anna Soroczyńska, maj 2012)



Fot. 12

Diabeł, symbol Timanfaya (fot. Anna Soroczyńska, maj 2012)



Fot. 13

Park Narodowy Timanfaya – to martwy teren (fot. Anna Soroczyńska, maj 2012)



Fot. 14

Park Narodowy Timanfaya, lawa zastygając utworzyła naturalne rzeźby (fot. E. Gonda-Soroczyńska, maj 2012)



Jardin de Cactus (ogród katusów) efektem dbałości o zachowanie elementów środowiska

Jardin de Cactus (Ogród Kaktusów) na Lanzarote, stanowiący atrakcję turystyczną na wyspie, to ostatnie dzieło artysty Cesara Manrique¹¹. Do realizacji tego przedsięwzięcia przekształcony został w tę imponującą plantację stary, opuszczony kamieniołom. Uznać je można za przejaw życia na tym pozornie jałowym, osamotnionym terenie. Stanowi symbol tego, czym była i jest wyspa, na której praca człowieka spowodowała jej przekształcenie i jednocześnie udowodnienie zwycięstwa życia nad śmiercią. Ogród stanowi jednocześnie efekt dbałości

¹¹ Lanzarote. *Cesar Manrique Guide Timeless Architect of Lanzarote*, Lancelot Ingles, 2012.

Fot. 15

Jardin de Cactus, różnorodność kaktusów
i kaktusowatych (fot. E. Gonda-Soroczyńska, maj 2012)



Fot. 16

Jardin de Cactus, oczko wodne dopełniające aranżację
ogrodu (fot. E. Gonda-Soroczyńska, maj 2012)



Fot. 17

Jardin de Cactus, kompozycje kaktusów
(fot. E. Gonda-Soroczyńska, maj 2012)



Fot. 18

Jardin de Cactus, różnorodność kaktusów
i kaktusowatych (fot. E. Gonda-Soroczyńska, maj 2012)



Fot. 19

Jardin de Cactus, tablica informacyjna przy wejściu
do ogrodu (fot. E. Gonda-Soroczyńska, maj 2012)



Fot. 20

Jardin de Cactus, biały, stary wiatrak odnowiony
przez Manrique (fot. E. Gonda-Soroczyńska, maj 2012)



o zachowanie elementów środowiska dla aktualnych i przyszłych pokoleń. Na czarnym popiole wulkanicznym rosną tu setki różnych gatunków kaktusów i roślin kaktusowatych (ponad 10 000).

Na tym niewielkim skrawku ziemi podziwiać można dużą ilość i różnorodność kaktusów sprowadzonych z różnych zakątków świata, rosnących wśród malowniczych fragmentów skał wulkanicznych, o formach przywodzących na myśl obrazy Salvadora Dali. W centrum ogrodu, w otoczeniu kaktusów, znajduje się kamienny monolit – biały, stary wiatrak odnowiony przez Manrique w 1973 roku.

Podsumowanie

Wyspa Lanzarote, zwłaszcza panujący na niej ład przestrzenny, urbanistyczny i architektoniczny stanowić mogą dobry przykład porządku, harmonii dla innych ośrodków turystycznych. Znakomicie rozwinięta infrastruktura turystyczna stanowi jej potencjał turystyczny, służący obecnym pokoleniom, ale zapewne i następne będą mogły z niej korzystać. Środowisko przyrodnicze, nieprzekształcone przez człowieka, stanowi świadectwo przemian dokonanych przez naturę¹². W czasach współczesnych jedną z najważniejszych kwestii jest zagrożenie środowiska przyrodniczego i środowiska człowieka ze względu na rosnącą konsumpcję dóbr, nieprzyjazne środowisku technologie produkcji, intensywną eksploatację zasobów naturalnych. Dlatego w wyjątkowy sposób należy traktować takie skrawki ziemi jak Lanzarote. Złagodzenie zagrożeń ekologicznych i zachowanie kapitału naturalnego możliwe jest i będzie tylko wówczas, gdy nasze działania będą skoordynowane, wielokierunkowe na rzecz ochrony środowiska i promocji zrównoważonego rozwoju oraz prowadzone przez międzynarodowe organizacje i ośrodki naukowe, instytucje rządowe i samorządowe, publiczne i niepubliczne¹³.

¹² S. Kozłowski, *Przyszłość ekorozwoju*, Wyd. Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego, Lublin 2007, s. 56.

¹³ S. Kozłowski, *Ekorozwój. Wyzwanie XXI wieku*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2002, s. 3.



Bogumiła Grzebyk

STAN I KIERUNKI ROZWOJU ROLNICTWA NA OBSZARACH PRZYRODNICZO CENNYCH WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO

Bogumiła Grzebyk, dr – Uniwersytet Rzeszowski

adres korespondencyjny:

Katedra Polityki Gospodarczej

ul. M. Ćwiklińskiej 2, 35-601 Rzeszów

e-mail: bogrze@univ.rzeszow.pl

STATE AND DIRECTION OF DEVELOPING AGRICULTURE IN THE NATURALLY VALUABLE AREAS OF THE PROVINCE OF PODKARPACKIE

SUMMARY: The subject of the study is to estimate the state and directions of developing agriculture in the naturally valuable areas of the province of podkarpackie. The basic sources are data obtained from the Statistical Office in Rzeszow covering two agricultural stock lists and censuses of 2002 and 2010.

The analysis carried out has proven the diminishing role of agriculture in naturally valuable areas, which is contributed by among others: declining percentage of farms conducting farming activities, especially animal products. At the same time, the rising number of farms conducting ecological activities may be a signal to develop this direction of farming production on the assumption that it will be supported, to a greater extent, by resources following the common agricultural policy of the EU.

KEY WORDS: agricultural production, naturally valuable areas, ecological agriculture

Wstęp

Zmiany zachodzące na obszarach wiejskich były i są wypadkową wielu procesów, zarówno gospodarczych, jak i społecznych oraz politycznych i kulturalnych. Często można je wiązać z uwarunkowaniami środowiskowymi, jak i tymi, które wywodzą się ze sposobu i poziomu zagospodarowania przestrzeni wiejskiej o głębokich historycznych korzeniach. Nie bez znaczenia jest także kwestia lokalizacji wsi lub społeczności lokalnej w szerszej przestrzeni regionalnej, krajowej lub międzynarodowej. Wiąże się ona z uwarunkowaniami zmian wynikającymi z dostępności, atrakcyjności, centralności i peryferyjności obszarów wiejskich¹.

Obszary przyrodniczo cenne są przedmiotem gospodarowania. Nie da się jednak zaplanować i prowadzić racjonalnego ekologicznie gospodarowania tym obszarem abstrahując od procesów społeczno-gospodarczych przebiegających na danym obszarze oraz w jego otoczeniu. W ramach rozwoju obszarów cennych przyrodniczo nie należy zapominać, że podstawowym celem rozwoju jest zaspokojenie potrzeb społecznych. Oznacza to konieczność poszukiwania kierunków rozwoju, które przy zachowaniu odpowiedniego stanu środowiska zapewniłyby społeczności dochody pozwalające zaspokoić ich potrzeby bytowe².

Celem opracowania jest próba oceny stanu i kierunków rozwoju rolnictwa stanowiącego podstawę utrzymania większości mieszkańców obszarów przyrodniczo cennych województwa podkarpackiego. Podstawowy materiał empiryczny do analizy stanowiły dane Wojewódzkiego Urzędu Statystycznego z ostatnich dwóch Powszechnych Spisów Rolnych, czyli 2002 i 2010 oraz materiały Podkarpackiego Oddziału Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa w zakresie programów rolno-środowiskowych. Szczegółowej analizie poddano pięć powiatów, czyli bieszczadzki, leski, sanocki, przemyski i krośnieński, w których obszary przyrodniczo cenne stanowiły od 64 do 100%, czyli powyżej średniej przypadającej na województwo.

Obszary przyrodniczo cenne w województwie podkarpackim

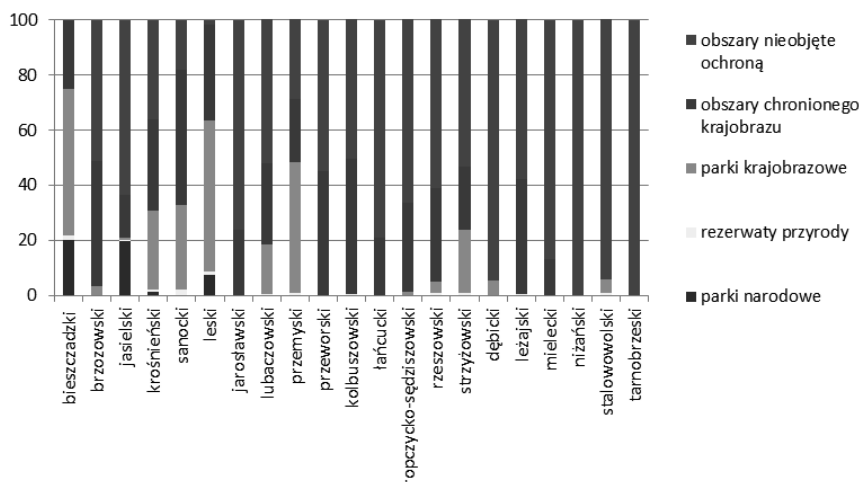
Powierzchnia województwa podkarpackiego wynosi 17846 km², co stanowi 5,6% powierzchni kraju, klasyfikując go na jedenastym miejscu wśród innych województw. Natomiast łączna powierzchnia obszarów objętych prawną ochroną przyrody w 2011 roku wynosiła 797648,3 ha, co stanowiło blisko 8% powierzchni chronionej w Polsce i 44,7% jego powierzchni ogólnej, co dało mu czwartą pozycję wśród 16 województw w kraju (tabela 1).

¹ K. Heffner, *Ewolucja funkcji w zagospodarowaniu przestrzeni wiejskiej w Polsce* [w:] *Rozwój wsi i rolnictwa w Polsce*, red. A. Rosner, IRWiR PAN Warszawa 2012, s. 53.

² B. Dobrzańska, *Planowanie strategiczne zrównoważonego rozwoju obszarów przyrodniczo-cennych*, Wyd. Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok 2007, s. 55,

Rysunek 1

Udział podstawowych form ochrony przyrody w powierzchni ogólnej badanych powiatów województwa podkarpackiego w 2011 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Bank Danych Lokalnych GUS-u.

System ochrony przyrody województwa podkarpackiego tworzony jest przez: 2 parki narodowe, 94 rezerваты przyrody, 10 parków krajobrazowych, 13 obszarów chronionego krajobrazu, 26 stanowisk dokumentacyjnych, 370 użytków ekologicznych oraz 1531 pomniki przyrody, jak również 8 obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (OSOP), wyznaczonych rozporządzeniem w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (2004) o łącznej powierzchni 507769,95 ha, co stanowi 28,5% powierzchni województwa podkarpackiego i 16 obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty (OZW), zaakceptowanych przez Komisję Europejską o łącznej powierzchni 287806,58 ha, co stanowi 15,1% powierzchni województwa. Łączna powierzchnia obszarów Natura 2000 na Podkarpaciu wynosi 570 847,93 ha, co stanowi około 32% powierzchni. Często swoim zasięgiem obszary Natura 2000 obejmują całe gminy, nie wyłączając nawet zasiedlonych miejscowości (przykład gmina Cisna w powiecie leskim).

Obszary przyrodniczo cenne w pięciu badanych powiatach bieszczadzkim, leskim, sanockim, przemyskim i krośnińskim, obejmują ponad 440 tys. ha, co stanowi 55% całkowitej powierzchni tych obszarów w województwie podkarpackim. Udział głównych form ochrony przyrody w powierzchni ogólnej powiatów prezentuje rysunek 1.

W powierzchni ogólnej powiatów: bieszczadzkiego, leskiego i krośnińskiego znalazły się wszystkie formy ochrony przyrody. Pozostałe natomiast powiaty, czyli sanocki i przemyski, zdominowały parki krajobrazowe i obszary chronionego krajobrazu.

Gospodarstwa rolne i produkcja rolnicza w badanych powiatach

Województwo podkarpackie, obok funkcji przemysłowej i turystycznej, spełnia również rolniczą, co sprawia, że gospodarstwa rolne istnieją na obszarach prawnie chronionych. Z danych zaprezentowanych w tabeli 1 wynika, że w 2010 roku w województwie podkarpackim nastąpił duży spadek liczby gospodarstw rolnych o powierzchni powyżej 1 ha użytków rolnych (UR) i tych jednostek, które prowadziły działalność rolniczą odpowiednio o 27 i ponad 17%. W pięciu badanych powiatach te spadki były znacznie mniejsze i nie przekroczyły 10%.

Gospodarstwa rolne z powiatów: bieszczadzkiego, krośnieńskiego, leskiego, przemyskiego i sanockiego stanowiły ponad 18% ogółu gospodarstw na Podkarpaciu, co wśród 21 powiatów jest znaczącym udziałem. Dodatkowo, w gospodarstwach tych dominowała działalność rolnicza, którą deklarowało od 93 do 96% gospodarstw. Warto w tym miejscu zaznaczyć, że pomimo zjawiska spadku liczby gospodarstw rolnych na Podkarpaciu, w trzech spośród badanych powiatów: bieszczadzkim, leskim i sanockim, odnotowano wzrost podmiotów prowadzących działalność rolniczą. Tłumaczyć to można tym, że rolnicy z tych powiatów mieli możliwość otrzymania dofinansowania działalności rolniczej z trzech źródeł obszarowych, ze względu na utrudnione warunki gospodarowania i w związku z realizacją programów rolnośrodowiskowych.

Dla scharakteryzowania produkcji rolniczej posłużono się strukturą użytkowania ziemi i pogłowiem zwierząt gospodarskich. Z tabeli 2 wynika, że zarówno w analizowanych powiatach, jak i pozostałych, dominowały użytki rolne, mimo nieznacznego spadku ich udziału na korzyść pozostałych gruntów. Udział użytków rolnych w strukturze wykorzystania powierzchni ogółem oraz struktura rolniczego użytkowania ziemi w dużej części decydują o stanie rolnictwa danego obszaru. Natomiast udział gruntów ornych w powierzchni użytków rolnych oraz stosunek tej powierzchni do użytków zielonych określa intensywność wykorzystania zasobów ziemi rolniczej. Na uwagę zasługuje jednak powiat leski, gdzie w latach 2002-2010 gwałtownie (o 46%) zmalał udział lasów i gruntów leśnych przy blisko 45% wzroście udziału użytków rolnych. Jest to o tyle niepokojące, gdyż powszechnie wskazuje się na korzystny wpływ lasów, które tworząc zwarte kompleksy stanowią element krajobrazu obszarów wiejskich.

W produkcji roślinnej na obszarach chronionych można stosować systemy produkcji, które umożliwiają rolnikom prowadzenie produkcji w sposób racjonalny, pozostając jednocześnie w zgodzie z wymogami ochrony środowiska. Warunkiem jest jednak podejście twórcze do kształtowania rolniczej przestrzeni produkcyjnej, a nie dogmatyczne, polegające na nienaruszalności dotychczasowego stanu³.

W odniesieniu do produkcji zwierzęcej przeanalizowano stan pogłowia zwierząt gospodarskich i podstawowe wskaźniki informujące o intensywności

³ W. Ziętara, *Działalność rolnicza a problemy ochrony środowiska*, w: *Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000 jako element otoczenia polskiej wsi i rolnictwa*, Wyd. IRWiR PAN, Warszawa 2010, s. 45.

Tabela 1

Gospodarstwa rolne powyżej 1 ha UR w badanych powiatach na tle pozostałych powiatów województwa podkarpackiego w 2002 i 2010 roku

Wyszczególnienie	Obszary przyrodniczo cenne w powierzchni ogólnej [%]	Liczba gospodarstw powyżej 1ha UR ogółem		Dynamika 2002=100	Liczba gospodarstw powyżej 1ha UR prowadzących działalność rolniczą		Dynamika 2002=100
		2002	2010		2002	2010	
Województwo podkarpackie	44,7	199804	146048	73,10	167396	138524	82,75
Bieszczadzki	100,00	1886	1715	90,93	1234	1595	129,25
Brzozowski	48,70	8916	6153	69,01	7493	5739	76,59
Dębicki	5,49	12030	9394	78,09	10544	9063	85,95
Jarosławski	23,96	11397	8725	76,56	10321	8611	83,43
Jasielski	36,43	13527	8841	65,36	11706	8538	72,94
Kolbuszowski	49,45	9021	7045	78,10	7143	6194	86,71
Krośnieński	63,77	12980	8439	65,02	10584	7884	74,49
Leski	98,43	2950	2703	91,63	2039	2581	126,58
Leżajski	42,12	7873	5704	72,45	6460	5357	82,93
Lubaczowski	47,91	7326	6211	84,78	6528	5992	91,79
Łańcucki	21,11	8757	5880	67,15	7569	5712	75,47
Mielecki	13,21	12052	9558	79,31	10583	9193	86,87
Niżański	0,02	8458	6330	74,84	6016	5409	89,91
Przemyski	70,68	9829	7295	74,22	8702	7134	81,98
Przeworski	45,12	10029	6997	69,77	8963	6853	76,46
Ropczycko-Sędziszowski	33,31	8843	5520	62,42	7783	5373	69,04
Rzeszowski	38,25	21869	14845	67,88	18124	13966	77,06
Sanocki	81,85	7629	6533	85,63	6057	6272	103,55
Stalowowolski	5,20	6680	4619	69,15	4832	4057	83,96
Strzyżowski	46,04	8917	5771	64,72	7713	5619	72,85
Tarnobrzeski	0,00	6301	4401	69,85	5153	4276	82,98

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych PSR 2002 i 2010 oraz Banku Danych Lokalnych.

tej produkcji. W trzech spośród pięciu badanych powiatów - leskim, bieszczadzkim i sanockim, odnotowano bardzo wysokie wskaźniki pogłowia owiec w przeliczeniu na 100 ha UR, wynoszące odpowiednio: 17,8 sztuk, 14,7 sztuk i 9,7 sztuk, co można uzasadniać specyfiką tych terenów, gdzie dominują obszary górskie i pogórskie. Na uwagę zasługuje również blisko 47% wzrost pogłowia koni w powiecie bieszczadzkim i 2% w powiecie laskim oraz ponad 8% wzrost pogłowia bydła. Na obszarach górskich konie poza gospodarstwem wykorzystywane są w lasach. Dodatkowo, rośnie popyt na konie wykorzystywane w turystyce i rekreacji. Zaznaczyć należy, że tylko w odniesieniu do tych powiatów w analizowanym okresie nastąpiły wzrosty i odnotowano wskaźniki o wiele wyższe niż średnio w województwie, jak również w kraju⁴. Znacząco wysokie wzrosty po-

⁴ Obliczenia własne na podstawie danych PSR 2002 i 2010.

głównia owiec i koni w porównaniu do średnich dla województwa i kraju świadczą może o wzrastającym udziale tych kierunków produkcji zwierzęcej w produkcji rolniczej ogółem i większych niż do tej pory perspektyw na dalszy rozwój produkcji rolniczej, zwłaszcza w powiatach przyrodniczo cennych górskich i pogórskich.

Zdaniem Ziętary⁵, alternatywą dla dotychczasowego sposobu gospodarowania mogłoby być dalsze prowadzenie gospodarstwa rolnego, jako pomocniczego, jednak racjonalnie zorganizowanego i przyjaznego dla środowiska przyrodniczego, a także krajobrazu. Gospodarstwa te mogłyby nastawić się na chów bydła opasowego w "systemie mamkowym", polegającym na utrzymaniu krów ras mięsnych lub ich krzyżówek z miejscowymi rasami, na przykład z bydlęm polskim czerwonym lub czerwono-białym. Bydło to byłoby utrzymywane w okresie letnim w systemie pastwiskowym. Dzięki temu powierzchnia użytków rolnych w tych gospodarstwach byłaby właściwie wykorzystana. Chów bydła mięsnego ze względu na małą pracochłonność i małe wymagania kapitałowe dawałby rolnikowi możliwość pracy poza rolnictwem, a jednocześnie uzyskiwanie dodatkowego dochodu ze sprzedaży opasów lub jałówek do dalszego chowu. Wdrażanie takiego systemu wymagałoby zaangażowania zakładów mięsnych, które mogłyby pełnić rolę integratora.

Programy rolno-środowiskowe jako instrument łączenia polityki rolnej z ochroną środowiska

Wysokie walory środowiska przyrodniczego obszarów wiejskich województwa podkarpackiego są wynikiem utrzymania tradycyjnej gospodarki rolnej, która pozwoliła zachować wiele cennych siedlisk o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych oraz ugruntowanego systemu ochrony przyrody funkcjonującego w naszym kraju na długo przed tym, jak staliśmy się członkami UE.

Istotną kwestią dla kształtowania relacji rolnictwo-środowisko po wejściu Polski do UE stała się możliwość wprowadzenia programu rolno-środowiskowego, którego przejawem są zwiększone dopłaty do niskonakładowej, proekologicznej gospodarki rolnej. Efekty realizacji tego programu można rozpatrywać w trzech płaszczyznach: przyrodniczej, ekonomicznej i społecznej, co wyraźnie podkreśla jego zrównoważony charakter. Korzyści przyrodnicze wynikają z dostosowania metod i warunków produkcji rolniczej do wysokich wymogów ochrony siedlisk i gatunków. Rolnik prowadzący działalność na gruntach o dużych walorach przyrodniczych, gospodarując na nich w sposób przyjazny dla środowiska, przyczynia się do ochrony środowiska przyrodniczego i jego różnorodności biologicznej. Korzyści ekonomiczne w skali mikro to przede wszystkim dodatkowe źródło dochodów dla rolników świadczących usługi na rzecz środowiska, a w skali makro – ograniczenie negatywnych efektów zewnętrznych gospodarki rolnej oraz wzrost możliwości pozarolniczego wykorzystania środowiska wiejskiego.

⁵ W. Ziętara, op. cit., s. 43.

skiego (na przykład na potrzeby turystyki wiejskiej). Korzyści społeczne wiążą się zarówno z większą legitymizacją finansowego wsparcia rolnictwa, podniesieniem świadomości ekologicznej producentów rolnych, jak i podtrzymaniem żywotności często peryferyjnie położonych obszarów wiejskich o wysokich walorach przyrodniczych⁶.

Istotne dla analizy stanu i kierunków rolnictwa na obszarach przyrodniczo cennych jest przedstawienie danych liczbowych z tego zakresu. W pierwszym jak i w drugim okresie programowania dużą aktywnością w aplikowaniu o środki UE w ramach programu rolno-środowiskowego cechowali się rolnicy z powiatu bieszczadzkiego i sanockiego. Udział składanych przez nich wniosków stanowił ponad 10% ogólnej ich liczby. W przypadku powiatów sanockiego i przemyskiego odnotowano najwyższą kwotę wsparcia przypadającą na jeden wniosek. Tak duży udział składanych wniosków, jak również wielkość przyznawanych środków świadczy o tym, że rolnicy potrzebują dodatkowych środków na działalność rolniczą na tych obszarach. Nie można ich zostawić tylko i wyłącznie z dopłatami obszarowymi.

Proces globalizacji i zmian w świecie niesie za sobą zmiany w wielu dziedzinach gospodarczych i dotyczy to również rolnictwa i obszarów wiejskich. Naczelną przesłanką rozwoju obszarów wiejskich jest ich wielofunkcyjność, silnie wiążąca się ze zrównoważonym rozwojem. Jest on postrzegany jako kierunek rozwoju gospodarczego i powiązane z nim rozwoju społecznego, który umożliwia utrzymanie właściwego stanu środowiska⁷.

W badanych powiatach zaobserwowano zmiany, zarówno w strukturze użytkowania gruntów, jak również w pogłowie zwierząt gospodarskich. Wzrost pogłowia owiec, koni oraz niewielki wzrost pogłowia bydła w porównaniu do wysokich spadków w pozostałych powiatach może świadczyć o procesach dostosowawczych do warunków ekonomicznych i przyrodniczych. Rolnicy gospodarujący na obszarach chronionych dostrzegli możliwość pozyskania dodatkowych środków finansowych w ramach programów rolno-środowiskowych, co może przesądzić o rozwoju usług na rzecz ochrony środowiska w takich regionach.

⁶ A. Bołtromiuk, *Zrównoważony rozwój obszarów przyrodniczo cennych*, t. 2. *Gospodarcze i społeczne aspekty funkcjonowania sieci Natura 2000 w parkach narodowych*, Wyd. Wyższej Szkoły Ekonomicznej, Białystok 2011, s. 74-75

⁷ K. Kokoszka, *Społeczny wymiar zrównoważonego rozwoju terenów wiejskich*, „Journal of Agribusiness and Rural Development” 2009 t. 3(13), s. 105-112.

Tabela 2

Wybrane charakterystyki produkcji rolniczej w badanych powiatach na tle pozostałych powiatów województwa podkarpackim w latach 2002 i 2010 roku

Powiat	Obszary przyrodniczo cenne w powierzchni ogólnej [%]	Struktura użytkowania ziemi				Pogłowie zwierząt gospodarskich							
		użytki rolne [%]		lasy i grunty leśne [%]		pozostałe grunty [%]		bydło [szt.]		krowy mleczne [szt.]		konie [szt.]	
		2002	2010	2002	2010	2002	2010	2002	2010	2002	2010	2002	2010
Bieszczadzki	100,00	76,39	75,65	13,42	9,38	10,19	14,97	3957	3758	2556	2227	533	782
Brzozowski	48,70	86,90	79,05	7,45	9,98	5,65	10,97	7882	4175	6122	2846	1217	430
Dębicki	5,49	83,85	78,52	9,95	12,24	6,20	9,25	13475	8130	8758	4313	1972	1182
Jarosławski	23,96	91,71	90,92	1,51	2,83	6,77	6,26	11576	5987	8158	3519	1906	935
Jasielski	36,43	83,13	79,03	9,75	10,91	7,12	10,06	13620	6432	9585	3989	1656	824
Kolbuszowski	49,45	83,69	78,74	10,13	13,36	6,18	7,90	10382	6526	7917	4246	2296	1006
Krośniński	63,77	86,43	81,16	6,06	8,04	7,51	10,80	9702	5533	7170	3484	1112	641
Leski	98,43	34,95	79,70	56,84	10,84	8,21	9,45	2726	1889	2008	1360	67,73	419
Leżajski	42,12	83,96	80,94	8,76	10,88	7,28	8,18	7087	4082	5609	2775	1159	395
Lubaczowski	47,91	88,29	86,98	5,86	7,56	5,86	5,46	10548	7168	7374	4555	2150	991
Łańcucki	21,11	86,94	80,82	5,35	8,19	7,71	10,99	6222	2496	5001	1752	811	424
Mielecki	13,21	87,74	84,20	5,09	7,87	7,17	7,93	12132	7247	7703	3593	1791	1162
Niżański	0,02	79,97	74,92	14,25	17,33	5,77	7,74	6941	3887	4977	2426	1533	673
Przemyski	70,68	88,68	86,12	4,23	6,15	7,09	7,73	10151	5230	5152	6967	45,40	1777
Przeworski	45,12	90,98	87,00	2,61	5,95	6,41	7,04	10260	6395	62,33	7857	1530	640
Ropczycko-sę- dziszowski	33,31	81,09	77,69	11,25	13,87	7,67	8,43	10284	6522		7184	2025	1017
Rzeszowski	38,25	87,48	82,55	5,20	8,95	7,31	8,50	17318	8167	13428	5644	2822	1219
Sanocki	81,85	86,43	84,82	6,22	7,63	7,35	7,55	10706	11607	108,42	7097	86,91	1150
Stalowowlski	5,20	77,51	76,25	13,05	13,45	9,45	10,30	4227	1790	42,35	3116	37,26	1089
Strzyżowski	46,04	81,26	72,29	12,51	16,95	6,24	10,76	7750	3361	43,37	6050	39,09	1494
Tarnobrzewski	0,00	85,05	86,69	4,41	6,16	10,55	7,16	5191	2742	52,82	3776	43,25	773
													355
													45,92

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych PSR 2002 i 2010.

Tabela 3

Charakterystyka programów rolno-środowiskowych w okresach 2004-2006 i 2007-2013

Województwo i powiaty	Obszary przyrodniczo cenne w powierzchni ogólnej (%)	Program rolno-środowiskowy 2004-2006			Program rolno-środowiskowy 2007-2013		
		liczba wniosków na 1000 gospodarstw powyżej 1ha UR	struktura wniosków wg powiatów [%]	wysokość wsparcia przypadająca na wniosek [PLN]	liczba wniosków na 1000 gospodarstw powyżej 1ha UR	struktura wniosków wg powiatów [%]	wysokość wsparcia przypadająca na 1wniosek [PLN]
Woj. podkarpackie	44,70	21,15	100,00	15409,34	85,27	100,00	6562,93
Bieszczadzki	100,00	190,67	10,83	19105,45	528,28	7,45	6936,41
Brzozowski	48,70	13,33	2,72	7042,54	52,98	2,68	3967,54
Dębicki	5,49	16,61	5,17	4148,04	33,53	2,59	2809,59
Jarosławski	23,96	28,08	8,12	15807,98	74,96	5,38	6953,26
Jasielski	36,43	21,83	6,39	14012,25	56,78	4,13	7105,27
Kolbuszowski	49,45	6,81	1,59	2862,53	59,62	3,45	2622,95
Krośniński	63,77	11,97	3,35	18189,74	68,73	4,77	8565,74
Leski	98,43	75,10	6,73	14269,93	326,30	7,25	4566,35
Leżajski	42,12	27,00	5,10	8433,32	78,02	3,66	4721,92
Lubaczowski	47,91	55,22	11,37	12150,96	266,46	13,60	6306,81
Łańcucki	21,11	12,59	2,45	9132,55	43,88	2,12	4071,84
Mielecki	13,21	8,79	2,78	6323,02	37,46	2,94	3759,63
Niżański	0,02	2,21	0,46	12327,54	39,49	2,05	5107,74
Przemyski	70,68	28,51	6,89	27147,12	143,25	8,59	11494,50
Przeworski	45,12	19,29	4,47	12326,19	107,33	6,17	4348,61
Ropczycko-śędziszowski	33,31	2,54	0,46	9566,11	19,75	0,90	3968,63
Rzeszowski	38,25	13,94	6,86	18795,88	42,51	5,19	11939,08
Sanocki	81,85	48,06	10,40	27799,81	251,34	13,50	7195,79
Stalowowolski	5,20	9,96	1,52	5664,32	20,57	0,78	4713,81
Strzyżowski	46,04	2,60	0,50	8731,69	12,30	0,58	2580,77
Tarnobrzski	0,00	12,50	1,82	5138,46	61,58	2,23	4677,27

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Podkarpackiego Oddziału ARiMR

Podsumowanie

Analiza stanu i kierunków rozwoju rolnictwa na obszarach przyrodniczo cennych wykazała, że w badanym okresie 2002-2010 drastycznie spadła (blisko 25%) liczba gospodarstw rolnych powyżej 1 ha UR, w tym również tych, które prowadziły działalność rolniczą (ponad 11%). Spadki te w zasadniczy sposób przełożyły się na podstawowe wielkości w poszczególnych kierunkach produkcji. Na szczególną uwagę zasługuje produkcja zwierzęca, gdzie odnotowano duży spadek pogłowia bydła na poziomie 25%, w tym krów mlecznych o ponad 36%. Natomiast wysokie wskaźniki pogłowia owiec w trzech spośród pięciu badanych powiatów - leskim, bieszczadzkim i sanockim można uzasadniać specyfiką tych terenów, gdzie dominują obszary górskie i pogórskie. A blisko 47% wzrost pogłowia koni w powiecie bieszczadzkim i 2% w powiecie laskim można łączyć z rozwojem usług leśnych i turystyczno-rekreacyjnych.

Gospodarstwa rolne na obszarach przyrodniczo cennych poddane tym samym regułom rynkowym bez dodatkowego wsparcia nie mają szans przetrwania, a w interesie ochrony przyrody jest aby funkcjonowały. Należy więc zadbać o jeszcze wyższe wsparcie dla rolników, którzy chcą tam gospodarować, bo bez nich priorytet ochrony środowiska może pozostać niezrealizowany. Ważnym elementem łączenia rolnictwo – ochrona środowiska musi być włączanie obszarów przyrodniczo cennych w szerszy kontekst społeczno-gospodarczy.

Badania realizowane w ramach grantu finansowanego z NCN UMO – 2011/01/B/HS5/05386



Anna Katoła

CZYNNIKI RÓŻNICUJĄCE JAKOŚĆ ŻYCIA W GMINACH WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO

Anna Katoła, dr – Uniwersytet Szczeciński

adres korespondencyjny:

Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania

ul. Mickiewicza 64, 71-101 Szczecin

e-mail: anna.kadziola@interia.eu

FACTORS DIFFERENTIATING THE QUALITY OF LIFE IN COMMUNITIES OF ZACHODNIOPOMORSKIE REGION

SUMMARY: The main goal of the article an attempt to identify factors which in particular affect the variation in the quality of life in local government units. To achieve that objective, the author conducted the analysis of literature and analysis of data from the Local Data Bank of the Central Statistical Office. The Author also presented the results of empirical research. In this regard, part of a broader study are used: Sustainable development of rural areas in the region in the use of EU funds. The research was conducted in 2009 and included 103 rural communities in Zachodniopomorskie Region.

On the basis of presented factors of local development the article emphasizes the importance of infrastructure as a factor which has particularly important implications for sustainable development in the local government units. Lack of investment in infrastructure inhibits entrepreneurship, reduces the level of investment and production directly affects the quality of life in these areas.

Used data enabled by data clustering with the method k-means to carry out the goal of the article. The empirical research was to created on the basis of a database which included statistical data characterizing the socio-economic situation of communities in Zachodniopomorskie Region in the spatial and dynamic scope (for year 2003 and 2009).

The study showed that the factors most differentiating quality of life in the units of local government are primarily infrastructural factors such as: – the length of gas distribution networks, spending on housing, transport and communications, and health care. Important are also factors related to wastewater management and water conservation as well as the number firms.

KEY WORDS: local development, sustainable development, quality of life

Wstęp

Jakość życia jest nadrzędnym celem popularnej obecnie i realizowanej zarówno na poziomie lokalnym, regionalnym jak i krajowym koncepcji zrównoważonego rozwoju. Możliwości rozwojowe jednostek lokalnych są wypadkową ich wewnętrznych zdolności i potencjału endogenicznego. Jednostki samorządu lokalnego powinny *opierać swój rozwój na całości waloryzowanego potencjału ludzkiego, innowacyjnego, ekologicznego, infrastrukturalnego, finansowego i instytucjonalnego*¹. Szczególnie istotne dla rozwoju są wysokie kwalifikacje ludzi, nowoczesna infrastruktura oraz wartości niematerialne, czyli wiedza i badania, nowe kwalifikacje i umiejętności, zdolności przywódcze i inicjatywy lokalne.

Literatura przedmiotu² wskazuje szereg klasyfikacji czynników mających wpływ na rozwój jednostek samorządu lokalnego. Z tego względu celem artykułu jest próba wskazania, które czynniki w szczególności wpływają na zróżnicowanie jakości życia w jednostkach samorządu terytorialnego.

W artykule przedstawiono czynniki zrównoważonego rozwoju jednostek lokalnych oraz zaprezentowano wyniki przeprowadzonych badań empirycznych. Wykorzystane dane empiryczne umożliwiły za pomocą analizy skupień metodą k-średnich zrealizowanie celu artykułu. Wykorzystano fragment badań *Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich w regionie w procesie wykorzystania funduszy unijnych*, przeprowadzonych w 2009 roku i obejmujących 103 gminy wiejskie i miejsko-wiejskie województwa zachodniopomorskiego.

W przeprowadzonych badaniach empirycznych wykorzystano dane z Banku Danych Lokalnych.

¹ B. Filipiak, M. Kogut, A. Szewczyk, M. Ziolo, *Rozwój lokalny i regionalny. Uwarunkowania, finanse, procedury*, Fundacja na rzecz Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2005, s. 30.

² K. Kuciński, *Podstawy teorii regionu ekonomicznego*, PWN, Warszawa 1990; Z. Szymła, *Determinanty rozwoju regionalnego*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław 2000; J. Parysek, *Podstawy gospodarki lokalnej*, Wyd. Naukowe UAM, Poznań 1997; idem, *Podstawy gospodarki lokalnej*, Wyd. Naukowe UAM, Poznań 1997; *Ekonomiczne i środowiskowe aspekty zarządzania rozwojem miast i regionów*, red. T. Markowski, D. Stawasz, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2001; P. Chojnicki, *Makro i makroregionalne uwarunkowania rozwoju funkcji pozarolniczych regionu lubelskiego*, w: *Zrównoważony i trwały rozwój wsi i rolnictwa*, Prace Naukowe nr 38, red. M. Adamowicz, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa 2006; S. Flejterski, *Inteligentne państwo – konkurencyjny region – przyjazna gmina*, w: *Region 2005, Szczecin bliżej Europy*, Materiały V Ogólnopolskiej Konferencji Region 2004, Szczecin, grudzień 2004.

Czynniki zrównoważonego rozwoju jednostek lokalnych

Zrównoważony rozwój jednostek samorządu lokalnego, definiowany jako proces, jest kreowany i urzeczywistniany przez wiele różnego rodzaju czynników. W licznych publikacjach³ poruszających tematykę rozwoju lokalnego, w szczególności na obszarach wiejskich, dokonuje się różnych klasyfikacji czynników wpływających na zrównoważony rozwój.

K. Secomski wyróżnił następujące czynniki rozwoju jednostek lokalnych⁴:

- ekonomiczne (tradycyjne i nowoczesne) – wprawdzie nie można ani pomijać, ani pomniejszać istotnego znaczenia i wpływu pozostałych czynników, jednakże dominujące oddziaływanie zespołu czynników ekonomicznych jest powszechnie uznawane; obecnie znaczenie czynników tradycyjnych (tożsamy z czynnikami produkcji), jest zdecydowanie mniejsze niż czynników nowoczesnych;
- przestrzenne – procesy rozwojowe zawsze wymagają uwzględnienia elementu przestrzeni, gdyż odbywają się w konkretnych warunkach przestrzennych na terenie danego kraju i poszczególnych jego regionów; element przestrzeni jest niezbędny dla rozwoju, ale dopiero właściwe gospodarowanie przestrzenią sprzyja procesom rozwojowym i ich racjonalizacji;
- ekologiczne – zespół czynników ekologicznych traktuje się obecnie w ścisłym powiązaniu z zespołem czynników przestrzennych; wartość elementów przestrzeni może być wyraźnie obniżona lub wręcz przekreślona w wyniku braku należytej ochrony środowiska naturalnego, a w konsekwencji naruszenia równowagi ekologicznej na danym obszarze;
- lokalne – zespół czynników lokalnych przedstawia wysoce zróżnicowaną i bogatą listę możliwości aktywizowania i wzbogacania procesów rozwojowych; z tego punktu widzenia uwidacznia się przede wszystkim podstawowe znaczenie wszelkiego typu inicjatyw i przejawów aktywności o charakterze lokalnym;
- społeczne – ocena wpływu czynników społecznych na procesy rozwoju należy do grupy zagadnień stanowiących przedmiot wielu złożonych badań interdyscyplinarnych; szczególnie w wyższych fazach rozwoju gospodarki zaznacza się wyraźnie dominujące znaczenie zarówno przesłanek i celów społecznych, jak też wpływu czynników społecznych na dynamikę rozwoju i jego jakościowo-strukturalne przemiany⁵.

³ J. Falkowski, P. Szameta, *Sukcesy i niepowodzenia w rozwoju obszarów wiejskich w latach 1989-2004 na wybranych przykładach północnej Polski*, w: *Obszary sukcesu na polskiej wsi*, red. B. Głębocki, U. Kaczmarek, Studia Obszarów Wiejskich t. 8, KOW PTG, Warszawa 2005; L. Wojtasiewicz, *Ekonomiczne uwarunkowania rozwoju lokalnego*, w: *Rozwój lokalny i lokalna gospodarka przestrzenna*, red. J. Parysek, Wyd. Naukowe Bogucki, Poznań 1996; K. Heffner, *Rozwój społeczno-gospodarczy obszarów wiejskich*, w: *Zróżnicowanie poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego obszarów wiejskich a zróżnicowanie dynamiki przemian*, red. A. Rosner, IRWiR PAN, Warszawa 2007; P. Churski, *Czynniki rozwoju regionalnego i polityka regionalna w Polsce w okresie integracji z Unią Europejską*, Wyd. Naukowe UAM, Poznań 2008.

⁴ K. Secomski, *Teoria regionalnego rozwoju i planowania*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1987, s. 46-98.

⁵ K. Kuciński, op. cit., s. 53.

Tabela 1.
Czynniki rozwoju lokalnego

Czynniki rozwoju	Czynniki wewnętrzne	Czynniki zewnętrzne
Czynniki polityczno-ustrojowe	• sposób sprawowania władzy (relacja władza lokalna – społeczeństwo) • stopień akceptacji władz lokalnych przez społeczeństwo	• charakter władzy (ustrój państwa) • zakres kompetencji (uprawnienia władzy różnych szczebli) • zakres samorządności i samodzielności gmin
Czynniki społeczne	• potrzeby, wartości i aspiracje mieszkańców, aktorów lokalnych • stosunek do reform innowacji i postępu technicznego • kreatywność i przedsiębiorczość	• ponadlokalne cechy społeczności (widoczne chociażby względem Polski porozbiorowej) • kultura, tradycje szerszego układu terytorialnego
Czynniki ekonomiczne	• infrastruktura techniczna, ekonomiczna i społeczna • potencjał gospodarczy, lokalny kapitał i inwestycje	• kondycja ekonomiczna kraju • stopa inflacji • stopa bezrobocia; zewnętrzny kapitał i inwestycje
Czynniki przestrzenne	• zasoby naturalne • walory środowiska przyrodniczego • krajobraz wsi czy miasta	• ponadlokalne uwarunkowania środowiskowe • ekosystemy wykraczające poza obszar gminy

Źródło: S. L. Bagdziński, *Lokalna polityka gospodarcza w okresie transformacji systemowej*, Wyd. Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 1994, s. 18; A. Nowakowska, *Polityka i strategia rozwoju gminy w okresie transformacji systemowej (na przykładzie miejskich gmin województwa łódzkiego)*, rozprawa doktorska niepublikowana Łódź 1998, s. 47, za: J. Chądzyński, A. Nowakowska, Z. Przygocki, *Region i jego rozwój w warunkach globalizacji*, Wyd. Fachowe CeDeWu, Łódź 2007, s. 85.

Syntetyczną klasyfikację czynników rozwoju lokalnego przedstawili S.L. Bagdziński i A. Nowakowska (tabela 1).

Wojciech Kosiedowski wymienione grupy czynników rozwoju lokalnego uzupełnia o⁶:

- czynniki techniczne i technologiczne: wzrost kapitału trwałego i zmiany w jego strukturze, zwiększenie udziału produkcji wysokiej technologii, rozwój działalności badawczo-rozwojowej, dywersyfikacji produkcji, poprawa konkurencyjności technicznej produkcji, tworzenia i adaptacji innowacji produkcyjnych i produktowych, rozwój i doskonalenie infrastruktury technicznej, przygotowanie terenów pod inwestycje,
- czynniki ekologiczne: występowanie zasobów naturalnych, racjonalizacja gospodarowania zasobami środowiska przyrodniczego, wdrażanie „czystych” technologii, stymulowanie produkcji „zdrowej” żywności, poprawa świadomości i kultury ekologicznej społeczeństwa regionu, postęp w edukacji ekologicznej, wdrażanie nowoczesnych instrumentów ochrony środowiska.

Powyższa klasyfikacja nie obejmuje zapewne wszystkich czynników mogących stymulować rozwój lokalny, jednak wydaje się, że W. Kosiedowski wyodręb-

⁶ W. Kosiedowski, *Samorząd terytorialny w procesie rozwoju regionalnego i lokalnego*, Wyd. Dom Organizatora, Toruń 2005, s. 21.

nił te, które odgrywają rolę dominującą rolę. Warto podkreślić, że czynniki są wzajemnie powiązane. Oznacza to, że niedobór lub brak jednego z nich może zahamować, a nawet zatrzymać cały proces rozwoju jednostki samorządowej.

Bardziej szczegółową klasyfikację czynników rozwoju regionalnego i lokalnego przedstawił J. Parysek. Wyróżnił on następujące czynniki⁷: potrzeby społeczności lokalnych, zasoby i walory środowiska przyrodniczego, zasoby pracy, zainwestowanie infrastrukturalne, istniejący potencjał gospodarczy, rynek lokalny i rynki zewnętrzne, kapitał finansowy (zwłaszcza inwestycyjny), poziom nauki, techniki i kultury, nowoczesne technologie wytwarzania, teren i korzyści miejsca, stosunki międzynarodowe i współpraca bilateralna.

Podkreślane jest, że wśród tych czynników szczególne znaczenie jako tego, który ma istotny wpływ na zrównoważony rozwój w jednostkach samorządu lokalnego, ma poziom infrastruktury⁸. Brak inwestycji infrastrukturalnych hamuje przedsiębiorczość, obniża poziom inwestycji bezpośrednio produkcyjnych jak i wpływa na jakość życia na tych terenach. Poziom infrastruktury wyznacza miejsce danego regionu na ścieżce wzrostu gospodarczego.

Wyniki analizy empirycznej

Podstawą do przeprowadzenia badań empirycznych było utworzenie komputerowej bazy danych⁹, obejmującej dane statystyczne charakteryzujące sytuację społeczno-gospodarczą gmin wiejskich i miejsko-wiejskich województwa zachodniopomorskiego w ujęciu przestrzennym i dynamicznym (lata 2003 i 2009). Zgromadzone dane pochodziły z Banku Danych Regionalnych GUS-u i dotyczyły szeroko pojętej jakości życia.

⁷ J. Parysek, op. cit., s. 72-122.

⁸ Zob. P. Nijkamp, *Infrastruktura and Regional Development, A Mulidimensional Policy Analysis*, „Empirical Economics” 1986 nr 11(1), s. 5, cyt. za: P. Rosik, M. Szuster, *Rozbudowa infrastruktury transportowej a gospodarka regionów*, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008; G. Adamczyk-Łojewska, A. Bujarkiewicz, S. Łojewski, *Analiza ekonomiczno-przestrzenna i delimitacja obszarów wiejskich rozwijających się i opóźnionych w rozwoju w Polsce*, „Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie” 2006 t.6 z 1(16); K. Wierzbicki, W. Michna, *Szanse rozwoju wielofunkcyjnego wsi Mazowsza*, w: *Możliwości wielofunkcyjnego rozwoju wsi polskiej*, Wyd. Polskiej Akademii Nauk, Warszawa 2000; J. Siemiński, *Infrastruktura techniczna obszarów wiejskich w koncepcji rozwoju zrównoważonego i trwałego kraju*, w: *Infrastruktura techniczna obszarów wiejskich*, Wyd. Instytutu Budownictwa Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa, Kielce 2000; D. Czykier – Wierzbza, *Problemy rozwoju infrastruktury na obszarach wiejskich w Unii Europejskiej i wnioski dla Polski*, w: *Agrobiznes w krajach Europy Środkowej w aspekcie integracji z Unią Europejską*, red. S. Urban, Wyd. Akademii Ekonomicznej, Wrocław 1998; J. Wilkin, *Obszary wiejskie w polityce rozwoju gospodarczego Polski*, w: *Polityka rolna – element polityki rozwoju gospodarczego Polski*, IERiGŻ, Warszawa 1996; W. Łuczka-Bakuła, M. Dolata, *Stan i kierunki rozwoju infrastruktury gospodarczej obszarów wiejskich Wielkopolski*, Wyd. Akademii Rolniczej, Poznań 2005; K. Krajewski, K. Brzozowski, *Infrastruktura techniczna obszarów wiejskich warunkiem ich poprawnego rozwoju*, „Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie” 1994 nr 3.

⁹ Baza danych została stworzona z wykorzystaniem programu Microsoft Office Excel 2003.

Podstawowym kryterium merytorycznym przeprowadzonej analizy statystycznej był postulat, aby zmienne zakwalifikowane do zbioru zmiennych diagnostycznych odgrywały istotną rolę w opisie analizowanego zjawiska. Za najważniejsze kryteria statystyczno-formalne przyjęto:

- kompletność danych za lata 2003 i 2009,
- cechowanie się zmiennych wysoką zmiennością mierzoną współczynnikiem zmienności, opartym na odchyleniu standardowym oraz zmodyfikowanym współczynnikiem amplitudy wahań,
- brak nadmiernego skorelowania cech reprezentujących wybraną grupę.

Do monitorowania wdrażania celów zrównoważonego rozwoju na poziomie lokalnym stworzono krótką listę wskaźników, obejmującą należące do poszczególnych łądów zrównoważonego rozwoju trzy podgrupy wskaźników: środowisko-wo-przestrzenne, gospodarcze, społeczne. W procesie wyboru zmiennych diagnostycznych najpierw wyeliminowano zmienne, dla których nie było kompletnych danych. Następnie zmienne poddano selekcji ze względu na wartość współczynnika zmienności i zmodyfikowanego współczynnika amplitudy wahań¹⁰.

Ostatecznie na podstawie oceny korelacji ustalono zbiór zmiennych diagnostycznych, stanowiących podstawę prowadzenia dalszych badań empirycznych (tabela 2).

Po przeprowadzeniu identyfikacji zmiennych, polegającej na określeniu ich charakteru oraz ich ujednoliceniu, dokonano wyboru sposobu agregacji¹¹. Obliczone wartości zmiennych syntetycznych, opisujących jakość życia w gminach wiejskich i miejsko-wiejskich województwa zachodniopomorskiego, wykorzystano następnie do oceny jakości życia w badanych jednostkach samorządu terytorialnego oraz wyboru czynników różnicujących jakość życia na tych obszarach za pomocą analizy skupień, która jest jedną z najbardziej znanych metod *data mining*¹².

¹⁰ Kompletna metodologia badań oraz obliczenia znajdują się w pracy A. Katoła, *Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich w regionie w procesie wykorzystania funduszy unijnych*, rozprawa doktorska napisana pod kierunkiem prof. dr hab. B. Kryk, Szczecin 2012 (praca niepublikowana).

¹¹ W niniejszym badaniu dla zmiennych unormowanych za pomocą formuły normalizacji **I FUZ** (formuły unitaryzacji zerowanej) zastosowano agregację addytywną wzorcową, w oparciu o miarę odległości euklidesowej, za wzorzec przyjmując maksymalne wartości tak znormalizowanych zmiennych (zmienne są unormowane w przedziale $<0,1>$, czyli wektor wartości dla obiektu-wzorca składa się z 1). Natomiast w pozostałych przypadkach (tj. formuły ilorazowej przy użyciu stałego punktu odniesienia **II FSP**) w postaci wartości średniej zmiennej diagnostycznej x_{ij} ($j=1,2,...,21$) dla roku 2003, czyli na rok przed wstąpieniem Polski do Unii Europejskiej i możliwości wykorzystania przez gminy funduszy strukturalnych z okresu programowania na lata 2004-2006 oraz formuły ilorazowej przy użyciu zmiennego punktu odniesienia **III FUZ** w postaci wartości średniej zmiennej diagnostycznej x_{ij} ($j=1,2,...,21$) dla obu analizowanych lat: 2003 roku i 2009 roku) zastosowano agregację addytywną bezwzorcową, opartą na średniej arytmetycznej, gdyż już w samej formule normalizacji został zastosowany wzorzec (punkt odniesienia stały lub zmienny) i nie było potrzeby powielania tej procedury.

¹² *Data mining* – zgłębianie danych to proces analityczny, przeznaczony do badania dużych zasobów danych (zazwyczaj powiązanych z zagadnieniami gospodarczymi lub rynkowymi) w poszukiwaniu regularnych wzorców oraz systematycznych współzależności pomiędzy

Tabela 2
Wybrany zbiór zmiennych diagnostycznych

Dziedzina	Wybrana zmienna diagnostyczna
Zdrowie i warunki socjalne	x_{11} Wydatki na ochronę zdrowia na 1000 mieszkańców [PLN]
Zatrudnienie	x_{12} Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym [%]
	x_{13} Liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców
	x_{14} Liczba pracujących w głównym miejscu pracy na 1000 mieszkańców [osoba]
Ubóstwo dochodowe	x_{15} Wydatki na pomoc społeczną na 1000 mieszkańców [PLN]
Edukacja	x_{16} Wydatki na oświatę i wychowanie ogółem na 1000 mieszkańców [PLN]
Rodzina	x_{17} Przyrost naturalny na 1000 ludności [osoba]
Partycypacja w życiu wspólnoty i społeczeństwa	x_{18} Frekwencja w referendum na temat Unii Europejskiej (2003) i wyborach do samorządów [%]
Mieszkalnictwo	x_{19} Wydatki na gospodarkę mieszkaniową ogółem na 1 mieszkańca [PLN]
Transport i komunikacja	x_{110} Wydatki na transport i łączność na 1 mieszkańca [PLN]
Bezpieczeństwo	x_{111} Długość w km gazowej sieci rozdzielczej na 100 km ² powierzchni
	x_{112} Odsetek ludności korzystającej z sieci gazowej [%]
Czas wolny i kultura	x_{113} Wydatki na kulturę i ochronę dziedzictwa narodowego w PLN na 1 mieszkańca [PLN]
	x_{114} Wydatki na kulturę fizyczną i sport w tys. PLN na 10 tys. Mieszkańców [PLN]
Satysfakcja z życia/ Infrastruktura techniczna	x_{115} Sieć rozdzielcza wodociągowa w km na 100 km ² powierzchni
	x_{116} Sieć rozdzielcza kanalizacyjna w km na 100 km ² powierzchni
	x_{117} Odsetek ludności korzystającej z sieci wodociągowej [%]
	x_{118} Odsetek ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej [%]
Środowisko	x_{119} Odsetek ludności obsługiwanej przez oczyszczalnię [%]
	x_{120} Nakłady na ochronę powietrza atmosferycznego i klimatu na 1000 mieszkańców [PLN]
	x_{121} Nakłady na gospodarkę ściekową i ochronę wód na 1000 mieszkańców [PLN]

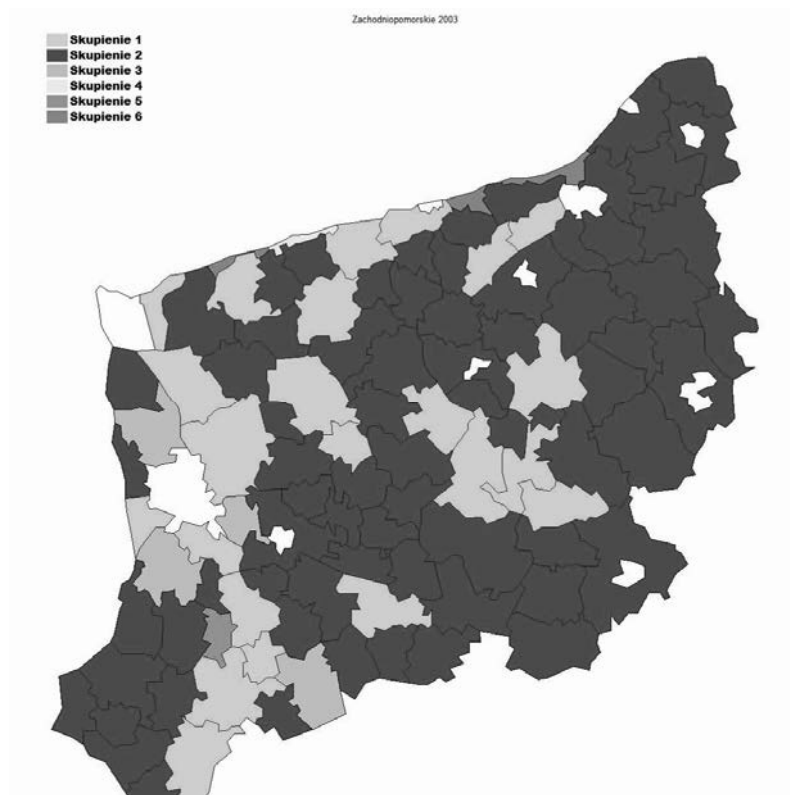
Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

W artykule, w celu realizacji celu pracy, zastosowano jedną z metod należących do analizy skupień, mianowicie metodę *k-średnich*, należącą do metod niehierarchicznych¹³. Metoda *k-średnich* jest najpopularniejszym z algorytmów analizy skupień, dlatego ją wykorzystano do grupowania danych. Przy pomocy tej metody utworzono *k*-skupień, w możliwie największym stopniu

zmiennymi. Na jego podstawie dokonuje się oceny wyników poprzez zastosowanie wykrytych wzorców do nowych podzbiorów danych.

¹³ Analiza statystyczna dotyczy wskaźników otrzymanych przez wariant II FSP, gdyż skonstruowano je w taki sposób, że zarówno w roku 2003 jak i 2009 odnoszono się do średnich poszczególnych zmiennych z 2003 roku, dlatego wskaźnik skonstruowany w 2009 roku przedstawia zmiany w tym roku w porównaniu z rokiem badanym (2003). Natomiast wskaźniki otrzymane dla wariantu III FZP, odnoszące się do zmiennego punktu odniesienia, takiej cechy nie posiadają. Ponadto bezpośrednie porównanie wyników uzyskanych za pomocą wariantu I FUZ jest nieuzasadnione ze względu na to, że wartości zmiennych otrzymanych za pomocą I FUZ należą do przedziału <0;1>, a wartości zmiennych dla pozostałych wariantów wychodzą poza ten przedział (prawostronnie).

Rysunek 1
Klasyfikacja gmin uzyskana metodą *k-średnich* dla 2003 roku



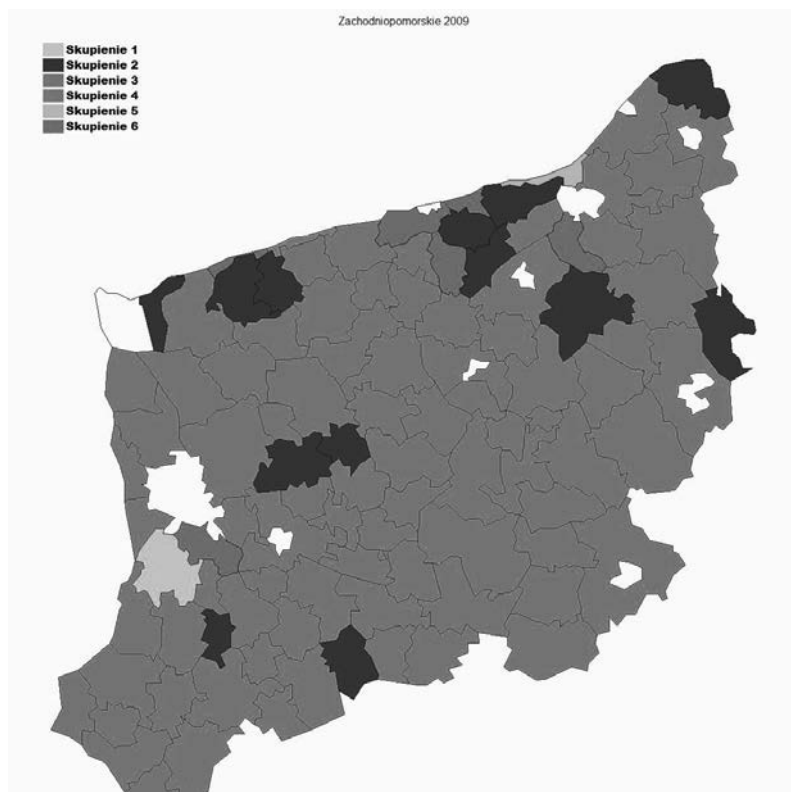
Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

różniących się od siebie, mając na celu minimalizację zmienności wewnątrz skupień i maksymalizację zmienności między skupieniami. W badaniu liczbę skupień wybrano na podstawie testu osypiska. Za optymalną liczbę skupień, ukazującą badane gminy z największą precyzją podziału, uznano 6 skupień. Liczbę iteracji przyjęto na poziomie 10 (domyślna wartość w programie *Statistica*), natomiast wstępne centra skupień poszukiwano tak, aby zmaksymalizować odległości skupień. Aby uzyskać porównywalność wyników pomiędzy latami wybrano taką samą liczbę skupień dla 2003 i 2009 roku (rysunek 1 i 2).

W 2003 roku najliczniejszym skupieniem jest skupienie V – zawiera 43 elementy. Drugim w kolejności pod względem liczebności jest skupienie II – 36 elementów. Najmniej liczne są skupienia VI i IV – zawierają odpowiednio dwa i jeden element. W skupieniu I zostało sklasyfikowanych 18 elementów.

W 2009 roku podobnie jak w 2003 roku, skupienie 4 jest jednoelementowe. Poza tym w skupieniu 3, w 2003 roku dwuelementowym, liczba elementów zwiększyła się do ośmiu. W skupieniu nr 6 liczba elementów zwiększyła się – o jeden. W pozostałych skupieniach liczba gmin zmniejszyła się.

Rysunek 2

Klasyfikacja gmin uzyskana metodą *k*-średnich dla 2009 roku

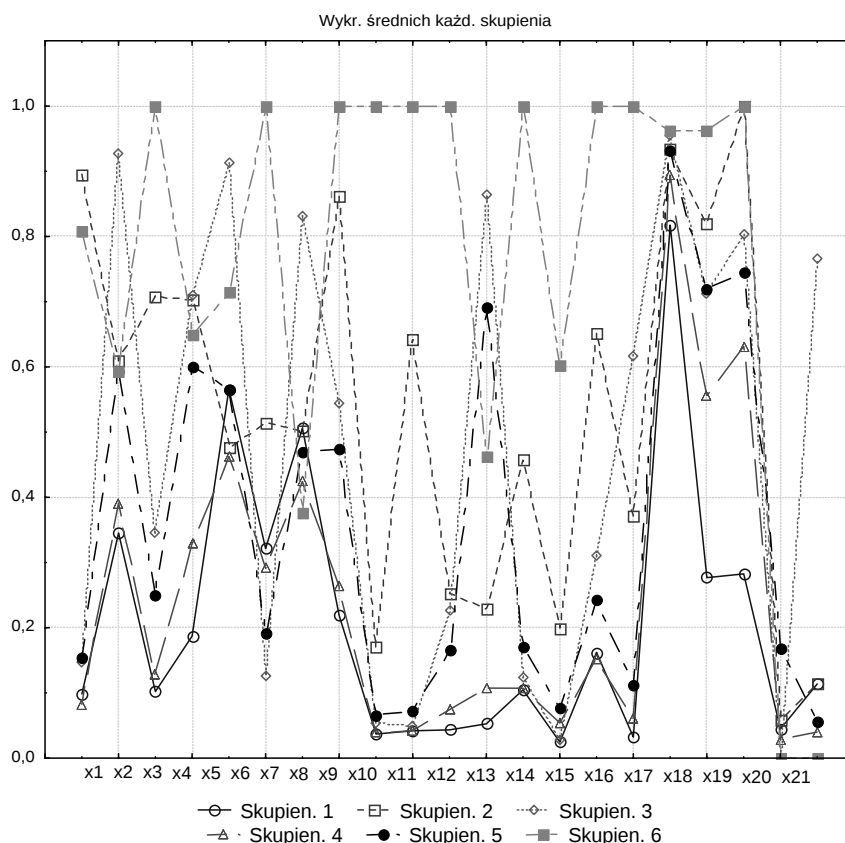
Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Aby zrealizować cel artykułu, w następnej kolejności zbadano wykresy średnich dla poszczególnych skupień w latach 2003 i 2009. Kształtowanie się średnich w poszczególnych skupieniach dla wszystkich analizowanych zmiennych przedstawiono na rysunkach 3 i 4.

Z analizy danych zamieszczonych na wykresie dla 2003 roku wynika, że czynnikiem najbardziej różnicującym badane jednostki samorządu lokalnego pod względem jakości życia były następujące zmienne:

- x_{16} – sieć rozdzielcza kanalizacyjna w km na 100 km² powierzchni;
- x_9 – wydatki na gospodarkę mieszkaniową ogółem na 1000 mieszkańców;
- x_{10} – wydatki na transport i łączność na 1000 mieszkańców;
- x_{11} – długość w km gazowej sieci rozdzielczej na 100 km² powierzchni;
- x_{13} – wydatki na kulturę i ochronę dziedzictwa narodowego w PLN na 1000 mieszkańców;
- x_3 – liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców.

Rysunek 3
Wykres *k-średnich* każdego skupienia dla 2003 roku

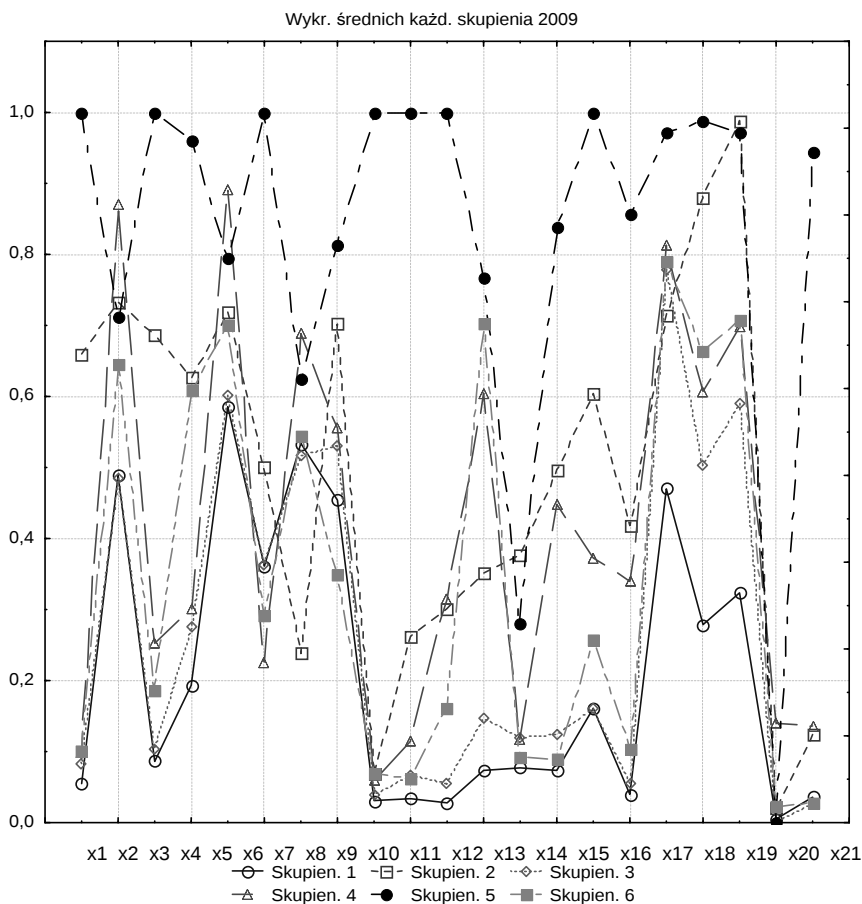


Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Regionalnych (obecnie Lokalnych).

Dla 2009 roku zmienne różnicujące jakość życia w badanych jednostkach samorządu lokalnego były bardzo podobne:

- x_{11} – długość w km gazowej sieci rozdzielczej na 100 km² powierzchni;
- x_9 – wydatki na gospodarkę mieszkaniową ogółem na 1000 mieszkańców;
- x_{10} – wydatki na transport i łączność na 1000 mieszkańców;
- x_1 – wydatki na ochronę zdrowia na 1000 mieszkańców;
- x_{21} – nakłady na gospodarkę ściekową i ochronę wód na 100 mieszkańców;
- x_3 – liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców.

Rysunek 4
Wykres k -średnich każdego skupienia dla 2009 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Regionalnych (obecnie Lokalnych).

Podsumowanie

Jakość życia, jako cel i efekt zrównoważonego rozwoju, była dostrzegana już od samego początku powstania jego koncepcji. Jednostki lokalne wydają się najbardziej odpowiednie dla poziomu organizacji przestrzennej, w których staje się możliwe uwzględnienie zarówno ekologicznych, ekonomicznych, jak i społecznych problemów związanych z wdrażaniem zrównoważonego rozwoju. Rozwój jednostek lokalnych w bezpośredni sposób oddziałuje na jakość życia ludzi, której wysoki poziom stanowi nadrzędny cel w tej koncepcji.

W literaturze przedmiotu można wskazać zarówno wiele czynników wpływających na zrównoważony rozwój jednostek lokalnych, jak i ich klasyfikacji. Niemniej jednak, przeprowadzone badania analizy skupień metodą *k-średnich* wskazało, że czynnikami w największym stopniu różnicującymi jakość życia w badanych gminach wiejskich i miejsko-wiejskich województwa zachodniopomorskiego były przede wszystkim te związane z poziomem infrastruktury na badanym obszarze, czyli długość gazowej sieci rozdzielczej, wydatki na gospodarkę mieszkaniową, na transport i łączność czy na ochronę zdrowia. Istotne znaczenie okazały się mieć również czynniki związane z gospodarką ściekową i ochroną wód jak i liczbą podmiotów gospodarczych.

Z punktu widzenia indywidualnej analizy jest to ważna informacja, która wskazuje, na jakie czynniki należy zwracać szczególną uwagę przy ocenie jakości życia w gminach.



Piotr Dudziński • Grzegorz Hoppe • Małgorzata Gotowska
Anna Jakubczak • Robert Karaszewski

OBIEKTYWNA METODA POMIARU POZIOMU SPOŁECZNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI KONSUMENTÓW (CONSR)

Piotr Dudziński, dr — Uniwersytet Gdański w Gdańsku

Grzegorz Hoppe, dr; Małgorzata Gotowska, dr inż.; Anna Jakubczak, dr inż. — Uniwersytet
Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

Robert Karaszewski, prof. dr hab. — Centrum Przywództwa i Społecznej Odpowiedzialności
Biznesu, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

adres korespondencyjny:

Instytut Matematyki

ul. Wita Stwosza 57, 80-952 Gdańsk

e-mail: Piotr.Dudzinski@mat.ug.edu.pl

AN OBJECTIVE METHOD TO MEASURE THE LEVEL OF CONSUMER SOCIAL RESPONSIBILITY (CONSR)

SUMMARY: The aim of the paper is to present the idea and the determinants of the creation of consumer social responsibility as well as the author's proposal of a quantitative method intended to measure the level of this type of responsibility within a specific social group and to make a preliminary verification of it. Consumer social responsibility is a set of consumer behaviours which is characterised by a conscious choice of products manufactured in accordance with the CSR idea. The level of that responsibility is dependent on numerous factors such as ecological awareness, empathy, fashion, or the level of affluence. Organizations that intend to implement the CSR concept should first obtain the information on the current level of ConSR in the society in the area of which they are functioning. High ConSR is a prerequisite for an effective implementation of the CSR concept in an organization. Without suitable knowledge about the level of ConSR among potential target consumers, offering products manufactured in accordance with the CSR concept may not bring the expected sales effects and the organization may not reach a competitive advantage.

KEY WORDS: consumer social responsibility, research method

Wstęp

Spółeczeństwa państw wysoko rozwiniętych już dawno przestały konsumować, aby zaspokoić swoje podstawowe potrzeby. Obecnie nastał czas konsumeryzmu, który dla dużej liczby ludzi stał się nową formą sensu istnienia. Konsumpcja nie jest dziś tylko zaspokojeniem potrzeb fizjologicznych czy bezpieczeństwa, ale sama staje się zinternalizowaną potrzebą¹. Cały system gospodarczy sprzyja wzrostowi konsumpcji poprzez kreowanie ogromnej liczby nowych produktów oraz przekonywaniu społeczeństw o potrzebie posiadania kolejnych dóbr. Obecnie wzrost konsumpcji ułatwiają łatwo dostępne różne rodzaje i formy kredytu. Nie bez znaczenia jest również rosnący dochód netto tych społeczeństw, który pozwala na taki styl życia. Dodatkowym elementem zwiększającym konsumpcję jest proces globalizacji, który sprawił, że dostępne są dobra wytworzone na całym świecie. Taka sytuacja pozwala na realne zwiększanie siły nabywczej rozporządzalnego dochodu poprzez możliwość nabywania dóbr wytworzonych w państwach nisko rozwiniętych, które są często niskiej jakości, ale za to są dużo tańsze. Ważnym czynnikiem jest także dostęp do informacji w Internecie. Pozwala on na nabywanie konkretnego dobra w najniższej cenie, korzystając z porównywarek cenowych lub z portali zakupowych. Następuje także skrócenie cyklu życia wielu produktów, a szczególnie różnego rodzaju elektroniki. Związane jest to z szybkim postępem technologicznym i modą na posiadanie nowych rzeczy oraz tworzenie dóbr, które w krótkim czasie się zużywają. Słusznym wydaje się postawienie tezy, że taka sytuacja jest tworzona przez samych producentów, którzy wolą wprowadzić nowe produkty niż zajmować się serwisem wcześniej wytworzonych. To wszystko prowadzi do wielu niekorzystnych tendencji. Kupujemy coraz więcej, więc wytwarzamy coraz więcej odpadów. Wiele produktów jest coraz niższej jakości, aby móc zaspokoić oczekiwania zakupowe coraz większej liczby konsumentów. Można zaobserwować także niepokojące zmiany społeczne, które przejawiają się w coraz większym zadłużeniu gospodarstw domowych oraz uzależnieniu się dużej grupy społeczeństwa od potrzeby robienia zakupów. Obserwując te procesy można stwierdzić, że ludzie zostali „zniewoleni” przez globalny marketing, zapominając, że to oni mają realną władzę w swoich rękach w postaci rozporządzalnych dochodów. To oni mogą głosować na rynku na te produkty, które są wytworzone zgodnie z zasadami społecznej odpowiedzialności. Mogą to czynić suwerennie, bez poddawania się wpływowi reklamy i mody. Przede wszystkim jednak poprzez swoje decyzje zakupowe mogą wpłynąć na to, jak będzie wyglądał nasz świat w przyszłości.

¹ Ł. Sułkowski, *Epistemologia i metodologia zarządzania*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2012, s. 244.

Spółeczna odpowiedzialność konsumentów – ConSR

Obserwowane w ostatnich latach anomalie i katastrofy pogodowe na całym świecie nie pozostawiają wątpliwości, że dokonują się na naszych oczach znaczące zmiany klimatyczne. Coraz mniej osób podważa pogląd, że przyczyną tych zmian jest działalność człowieka, a przede wszystkim jego aktywność gospodarcza. Zrównoważony rozwój to nie tylko modny slogan używany przez polityków dla polepszenia notowań wyborczych, ale niezbędny kierunek zmian, aby przyszłe pokolenia miały szansę na życie w normalnych warunkach. Obecna eksploatacja Ziemi stoi w sprzeczności z naszymi naturalnymi podstawami egzystencji. Ludzkość poprzez swoje działanie prowadzi do uwolnienia 75 mln ton CO₂ każdego dnia². Idea zrównoważonego rozwoju ma szansę na wprowadzenie w życie pod warunkiem, że wszystkie państwa będą go popierać poprzez odpowiednie regulacje prawne. Strategia takiego postępowania została sformułowana w raporcie The Fourth Assessment Report ze zmian klimatycznych opracowanym przez IPCC (*Intergovernmental Panel of Climate Change*) w 2007 roku³. Zawiera ona osiem punktów, które powinny być podstawą działań: efektywność energetyczna, przejście na paliwa neutralne dla klimatu, odzysk ciepła i prądu elektrycznego, odnawialne źródła energii, gospodarka recykulacyjna, poprawa jakości produktów, efektywność materiałowa, zaprzestanie wytwarzania innych gazów cieplarnianych poza CO₂.

W celu zmiany dotychczasowej sytuacji na skutek pogłębiającego się konsumeryzmu, musi wzrosnąć świadomość społeczna o konsekwencjach takiego postępowania. Konsumenci muszą dokonywać swoich wyborów w sposób odpowiedzialny społecznie. Niewielka eksploracja tej tematyki przekłada się na niewielką ilość informacji na temat ConSR w literaturze przedmiotu. Poniżej zaprezentowane zostały dwie definicje ConSR.

Pierwsza z nich traktuje **społeczną odpowiedzialność konsumentów** (CNSR) w najszerszym ujęciu jako świadome i rozważne dokonywanie wyborów konsumpcyjnych w oparciu o osobiste i moralne przekonania. W głównej mierze odpowiedzialny konsument powinien brać pod uwagę społeczny aspekt produktów i procesów przedsiębiorstwa, które je wytworzyło. Takie postępowanie jest po części odpowiedzialne za wzrost czynników etycznych i społecznych funkcjonujących w organizacjach.

Spółeczna odpowiedzialność biznesu może wyrażać się poprzez zaangażowanie w specyficzne działania takie jak udzielanie wsparcia finansowego lub wyrażanie gotowości włączenia się w protesty lub akcje bojkotu produktów lub przedsiębiorstw, podejmowanie świadomych decyzji odnośnie zakupu lub odmowy zakupu wszystkich produktów, wyrażanie opinii w badaniach ankieto-

² H. Hagemann, M. von Hauff, *Nachhaltige Entwicklung, das neue Paradigma in der Ökonomie*, Metropolis, Magdeburg 2010, s. 64.

³ IPCC, *Climate Change 2007: Mitigation of climate change*, Contribution of Working Group III to the 4th Assessment Report of the Intergovernmental Panel of Climate Change, Cambridge 2007.

wych lub uczestnictwo w innych formach badań rynkowych dotyczących nabywanych produktów⁴.

Druga definicja **społecznej i ekologicznej odpowiedzialności konsumentów (ConSR)** określa ją jako zachowania nabywców dokonujących świadomych wyborów usług i produktów wytwarzanych przez te organizacje, które w realizacji działań zarówno strategicznych jak i operacyjnych kierują się zasadami społecznej odpowiedzialności biznesu. Społecznie i ekologicznie odpowiedzialne zachowania konsumentów odnoszą się do procesów nabywania przez nich wszystkich kategorii produktów, poczynawszy od dóbr zaspokajających podstawowe potrzeby fizjologiczne, a skończywszy na dobrach luksusowych oraz zaspokajających potrzeby wyższego rzędu. Trwałe osiągnięcie takiego stanu rzeczy wymaga zapewnienia wysokiej świadomości społecznej i ekologicznej nabywców, związanej z pełną świadomością konsekwencji podejmowanych wyborów zarówno dla wszystkich uczestników społeczności, w której żyją, jak i dla ekologicznej przyszłości środowiska naturalnego ziemi⁵.

Druga definicja oznacza, że społeczna odpowiedzialność konsumentów jest stanem zachowań społecznych na określonym poziomie, który może zostać zmierzony. Takie też założenie zostało przyjęte w sferze dalszych rozważań. W związku z tym społeczną odpowiedzialność konsumentów można podzielić na dwa obszary, a mianowicie **obszar społeczny** oraz **obszar ekologiczny**, przy czym elementy ekologiczne zawierają się w społecznych.

Do elementów społecznych można zaliczyć przede wszystkim następujące zachowania: nabywanie towarów wytworzonych zgodnie z koncepcją społecznej odpowiedzialności biznesu, nabywanie towarów wytworzonych zgodnie z zasadą fair trade, nienabywanie produktów podrobionych (poszanowanie własności intelektualnej), nabywanie takiej ilości produktów żywnościowych, które na pewno zostaną zużyte, nabywanie produktów kosmetycznych, które nie są testowane na zwierzętach, decyzje zakupowe podejmowane w sposób świadomy, a nie nawykowy.

Elementy ekologiczne to przede wszystkim: sortowanie wytwarzanych odpadów oraz pozbywanie się odpadów niebezpiecznych w sposób gwarantujący, że nie zanieczyszczą one środowiska, zakup urządzeń energooszczędnych i surowcowo-oszczędnych, wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, nabywanie towarów o jak najniższym negatywnym wpływie na środowisko, nabywanie towarów wytworzonych w sposób ekologiczny, nabywanie produktów wytworzonych z surowców recyklingowych oraz produktów, które można poddać w 100% procesowi recyklingu, zakup produktów wysokiej jakości o długiej żywotności.

Można postawić hipotezę, że elementy ekologicznej odpowiedzialności pojawiają się wcześniej niż elementy społeczne. Konsumenci odpowiedzialni spo-

⁴ T. M. Divenny, P. Auger, G. Eckhard, T. Birtchnell, *The Other CSR: Consumer Social Responsibility*, Stanford Social Innovation Review, Fall 2006, s. 3.

⁵ Sz. Cyfert, G. Hoppe, *Społeczna i ekologiczna odpowiedzialność konsumentów jako determinanta skutecznej implementacji CSR i ECSR*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa” 2011 nr 8, s. 13-21.

łecznie są odpowiedzialni ekologicznie, natomiast odpowiedzialni ekologicznie nie muszą być odpowiedzialni społecznie. Zagadnienie to wymaga jednak pogłębionych badań, aby zjawisko to mogło być dokładnie wyjaśnione.

Faktem jest, że zachowania odpowiedzialne ekologicznie mogą przynieść konsumentom natychmiastową korzyść finansową (nagrodę). Z tego powodu pojawiają się one prawdopodobnie we wcześniejszej fazie poziomu odpowiedzialności społecznej. W przypadku zachowań odpowiedzialnych społecznie mamy do czynienia z koniecznością powstania wysokiego poziomu empatii oraz wysokiego poziomu świadomości ekologicznej, przejawiającej się w postaci świadomości o konsekwencjach swoich wyborów zakupowych na stan ekosystemu w przyszłości. Stan taki musi doprowadzić do świadomości o zagrożeniach dla własnego zdrowia oraz zdrowia i jakości życia przyszłych pokoleń, w przypadku braku postępowania społecznie odpowiedzialnego.

Powstaje pytanie o realną możliwość powstania takiej odpowiedzialności u konsumentów. Co musi się stać, aby konsumenci przestali tylko deklaratywnie popierać takie zachowania, a podczas realnych wyborów nie szukali kolejnej wymówki dlaczego nabyli „tanią tandetę”? Z całą pewnością potrzebna jest odpowiednia motywacja, aby zmieniły się dotychczasowe zachowania konsumpcyjne. Mogą nią być następujące czynniki: osiągnięcie osobistych korzyści (nagroda) poprzez kupno społecznie odpowiedzialnych dóbr lub poprzez społecznie i ekologicznie odpowiedzialne zachowania, zagrożenie (strach, kara) przed utratą zdrowia lub realnym pogorszeniem się warunków życia (w krótkim, przewidywalnym czasie), jako konsekwencja braku społecznie odpowiedzialnych zachowań, moda na takie zachowania promowana przez autorytety społeczne lub moralne (chęć dorównania, potrzeba przynależności do danej grupy społecznej), promowanie, czyli wytwarzanie społecznie odpowiedzialnych produktów przez najbardziej znane marki i symetria informacji na temat sposobu wytwarzania nabywanych produktów. W przypadku dwóch pierwszych czynników motywujących podobne stanowisko można znaleźć w publikacji Timothy Divenny⁶.

Wzrost poziomu ConSR jest procesem długotrwałym i obciążonym ryzykiem, gdyż duża część społeczeństwa z różnych względów nie zostanie nim objęta. Jednym z ważnych czynników urzeczywistniających ideę społecznej odpowiedzialności konsumentów, przynajmniej w części ekologicznej, jest wprowadzenie gospodarki recykulacyjnej. Jak wskazano powyżej elementy ekologiczne społecznej odpowiedzialności są pierwszym stadium jej rozwoju, dlatego warto aby z pomocą wszystkich aktorów rynku zostały one jak najszybciej wprowadzone w życie.

Wszystkie nabywane dobra stają się wcześniej lub później odpadem. Do wytworzenia tych dóbr zużywane są ogromne ilości surowców naturalnych. Wykorzystane w procesie produkcyjnym surowce są przekształcane w różnych procesach chemicznych i fizycznych we wszelkie dostępne produkty. Gospodarka recykulacyjna to taka, która dąży do maksymalizacji wykorzystania odpadów do wytworzenia kolejnych produktów, oszczędzając w ten sposób zużycie surow-

⁶ T. M. Divenny, *Using Market Segmentation Approaches to Understand the Green Consumer*, June 2010, www.papers.ssrn.com [10-11-2012].

ców naturalnych. Takie postępowanie ma istotne znaczenie dla sprawiedliwego podziału surowców pomiędzy kolejne pokolenia, a także ma niebagatelne znaczenie dla ochrony środowiska naturalnego oraz minimalizacji kosztów zagospodarowania wytwarzanych odpadów. Odpady w takiej gospodarce postrzegane są jako źródło surowców, a nie jako problem ekologiczny, który obecnie jest coraz bardziej kosztowny dla społeczeństwa.

Wprowadzając gospodarkę recykulacyjną można zrealizować dwa elementy ekologiczne ze społecznej odpowiedzialności konsumentów, a mianowicie:

- sortowanie wytwarzanych odpadów oraz pozbywanie się odpadów niebezpiecznych w sposób gwarantujący, że nie zanieczyszczą one środowiska,
- nabywanie produktów wytworzonych z surowców recyklingowych oraz produktów, które można poddać w 100% procesowi recyklingu.

Metoda pomiaru ConSR

Organizacje mogą wejść na drogę idei zrównoważonego rozwoju wprowadzając do swoich strategii koncepcję społecznej odpowiedzialności biznesu. Warunkiem niezbędnym jest jednak uzyskanie wiedzy o poziomie społecznej odpowiedzialności konsumentów, w którym przedsiębiorstwa funkcjonują lub w którym chciałyby oferować produkty wytworzone zgodnie z zasadami ConSR.

Istnieje jednak problem obiektywnego pomiaru poziomu ConSR. Dotychczasowe próby polegały na analizie deklaracyjnych opinii konsumentów, które miały charakter pomiaru jakościowego, obciążonego subiektywną oceną respondentów, a przede wszystkim deklaracyjnością opinii konsumentów. Problem pustych deklaracji składanych przez ankietowane osoby na temat etycznej konsumpcji jest dobrze znany i został omówiony w pracy Devinney i innych⁷. Badacze ci poddają wręcz w wątpliwość sensowność przeprowadzania takich badań, gdzie narzędziem badawczym jest kwestionariusz ankiety (*Experiment, don't survey*), gdyż ich zdaniem niejako wymuszają one „politycznie poprawne” deklaracje. Innym poruszonym przez cytowanych autorów problemem jest zależność prospołecznych zachowań konsumentów od kontekstu w jakim się one pojawiają (*Consider the context; create the context*). Konsekwencją tej zależności jest niemożliwość uzyskania spójnych i wiarygodnych przewidywań na temat zachowań konsumentów. Według badań mogą się one diametralnie różnić tylko przy zmianie kontekstu, w jakim się pojawiają. Te i inne problemy związane z omawianym zagadnieniem powodowały wrażenie, że ilościowy pomiar świadomości i postaw prospołecznych lub proekologicznych wydawał się w praktyce niemożliwy.

W celu wypełnienia tej luki zaproponowano wprowadzenie nowej, ilościowej metody pomiaru ConSR. Głównymi założeniami tej metody są:

- każdy produkt staje się po określonym czasie odpadem lub w przypadku jego natychmiastowej konsumpcji (usługi) powstają odpady;

⁷ T. M. Devinney, P. Auger, G. Eckhard, T. Birtchnell, *The Other CSR: Consumer Social Responsibility*, Stanford Social Innovation Review, Fall 2006, s. 9-10.

- analizując ilość i morfologię wytworzonych odpadów otrzymuje się informacje o obiektywnym stanie postaw konsumenckich badanej społeczności;
- postępowanie z odpadami, a przede wszystkim poziom ich segregacji u źródła, selektywne zagospodarowanie odpadów niebezpiecznych oraz ilość przeterminowanych produktów spożywczych w strumieniu odpadów jest obiektywnym obrazem społecznej i ekologicznej odpowiedzialności danego społeczeństwa.

W celu ustalenia poziomu społecznej i ekologicznej świadomości konsumentów proponuje się wprowadzenie ilościowej metody jej pomiaru. Cechuje się ona wysokim obiektywizmem ze względu na swój charakter oraz na nowatorskie podejście jej pomiaru poprzez badanie zachowań konsumenckich za pomocą analizy wytwarzanych przez nich odpadów komunalnych. Takie pośrednie badanie konsumpcji poprzez badanie jej odwzorowania w postaci wytwarzanych odpadów jednoznacznie eliminuje wszelkie subiektywne oraz jakościowe oceny tego zjawiska. Nieistotne dla pomiaru stają się procesy decyzyjne, które doprowadziły do wyboru tych czy innych produktów, wpływ marketingu, przypadku, stan majątkowy, itp. Pomiar ten jest przede wszystkim niezależny od deklaratywnej skłonności do działań o charakterze prospołecznym i proekologicznym. Weryfikowany jest stan faktyczny. Wymienione wyżej czynniki mają niewątpliwie wpływ na końcowy wynik, ale celem jest odizolowanie poziomu społecznej i ekologicznej świadomości konsumentów od czynników, które go wygenerowały. Zważywszy na to, że takich czynników może być ogromna ilość, część z nich może być niemierzalna bądź nieweryfikowalna, wydaje się, że analiza wytwarzanych odpadów komunalnych przez konsumentów jest jedynym sposobem na osiągnięcie zamierzonego celu.

Wartość poziomu społecznej i ekologicznej odpowiedzialności konsumentów proponuje się podawać w następującej formie:

$$ConSR(A) = x(x_1, x_2) \quad (1)$$

gdzie: x jest wartością sumaryczną wskaźnika należącą do przedziału $[0;1]$, zaś wektor (x_1, x_2) wskazuje na dekompozycję tego wskaźnika na składniki makroekonomiczne i mikroekonomiczne, czyli:

$$x = x_1 + x_2 \quad (2)$$

gdzie:

x_1 – wartość sumaryczna składników makroekonomicznych (z wagami),

x_2 – wartość sumaryczna składników mikroekonomicznych (z wagami).

Taka forma podawania wskaźnika pozwoli na bardziej analityczne możliwości porównawcze pomiędzy otrzymanymi wskaźnikami dla różnych społeczności. Wskazane jest zatem odseparowanie i identyfikacja składników makro- i mikroekonomicznych. To uniemożliwi na przykład interferencję czynników proekologicznych indywidualnych i strukturalnych, w szczególności państwowych. Pozwoli to na rozróżnienie różnych przypadków postaw badanych społeczności jako całości. Przykładowo można wówczas łatwo zidentyfikować społeczność nie dbającą wystarczająco o ekologię w wymiarze prywatnym, ale posiadającą infra-

strukturę proekologiczną zapewnioną dzięki rządowym inwestycjom, dotacjom z Unii Europejskiej, itp. Zaproponowana dekompozycja głównego wskaźnika odróżni taki przypadek od społeczności, w której prywatna świadomość proekologiczna jest relatywnie wysoka, podejmowane są pozytywne indywidualne działania na rzecz środowiska nie pociągające za sobą wysokich kosztów, ale brak jest większych inwestycji instytucji państwowych lub korporacyjnych. Sumaryczna wartość składnika ConSR stwarza realną możliwość ujednolicenia takich przypadków, co byłoby niekorzystne.

Ostateczne ustalenie wag poszczególnych składników, jak i ich rozkład pomiędzy wskaźniki makro- i mikroekonomiczne nastąpi po weryfikacji dokonanej w trakcie badań poziomu społecznej i ekologicznej odpowiedzialności konsumenckiej konkretnych społeczności oraz po weryfikacji w badaniu eksperckim.

Proponuje się wprowadzenie następującej funkcji wyznaczającej poziom społecznej i ekologicznej odpowiedzialności konsumentów:

$$\text{ConSR}(A) = a_1WT + a_2GWT + a_3WST + a_4WR + b_1SWR + b_2HW + b_3CSRW + b_4FW \quad (3)$$

ConSR(A) – poziom społecznej i ekologicznej odpowiedzialności konsumentów z obszaru A. Wartość zmiennej będzie zawierać się w przedziale $[0;1]$, gdzie wartość zero odpowiada całkowitemu brakowi odpowiedzialności społecznej konsumentów, a wartość 1 oznacza idealne społeczeństwo pod względem społecznej i ekologicznej odpowiedzialności konsumpcji.

Zgodnie z przyjętym wzorem wszystkie poszczególne składniki muszą się także zawierać w przedziale $[0;1]$, co oznacza, że dla każdego z nich należy wyznaczyć przekształcenie z ich rzeczywistych wartości (przeźreni) do tego przedziału, a suma współczynników (wag) musi być równa 1. Poszczególne składniki pochodzą z obiektów mierzonych na różnych skalach, a wówczas dodawanie takich wielkości byłoby niemożliwe. Zatem dane pochodzące z różnych źródeł ujednolicone zostają za pomocą przekształcenia ich do odcinka $[0;1]$, a wtedy dopiero będzie można je dodawać z różnymi wagami. Wydaje się również stosownym, aby były to przekształcenia przedziałowo dyskretne – zamieniające przedziały wartości w punkty, co prowadzi do prostszej identyfikacji każdego z rozpatrywanych składników, przy czym:

a_i, b_j – współczynniki wag poszczególnych zmiennych;
zakłada się, że

$$\sum_{i=1}^4 a_i + \sum_{j=1}^4 b_j = 1 \quad (4)$$

$$a_i - \text{współczynniki zmiennych makroekonomicznych} \quad \sum_{i=1}^4 a_i = 0,3$$

$$b_j - \text{współczynniki zmiennych mikroekonomicznych} \quad \sum_{j=1}^4 b_j = 0,7.$$

Podział wag pomiędzy współczynnikami makro- i mikroekonomicznymi został zaproponowany w stosunku 3 : 7. Celem takiego podziału było nadanie odpowiednio większej rangi bezpośrednim zachowaniom konsumentów nad pośrednimi efektami ich działań jako grupy społecznej. Zostanie to uzasadnione na podstawie badań pilotażowych.

WT – *waste trend* – linia trendu zmiany ilości wytwarzanych odpadów określająca średnie przyrosty (spadki) w kilogramach wytwarzanych odpadów komunalnych na 1 mieszkańca badanego obszaru w okresie jednego roku. Badany okres powinien być nie krótszy niż piętnaście ostatnich lat, ponieważ należy to rozpatrywać w dłuższym okresie czasu. W przypadku kiedy obszar A jest częścią kraju, przyjmuje się wartości krajowe i założenie to dotyczy wszystkich zmieniających makroekonomicznych. Teoretycznie współczynnik kierunkowy takiej linii trendu, sprowadzonej do funkcji liniowej, może zawierać się w przedziale od $+\infty$ do $-\infty$. Jednakże z przeprowadzonych badań wynika, że większość wartości mieści się w przedziale $[-20; 20]$ ⁸. Proponuje się (jest to symulacja) przyjęcie następującego przekształcenia dla tego składnika:

$$WT((-\infty; 0)) = 1$$

$$WT([0]) = 0,75$$

$$WT((0; 5)) = 0,5$$

$$WT([5; 10)) = 0,25$$

$$WT([10; +\infty)) = 0$$

Za takim rozwiązaniem przemawia fakt, że pożądaną sytuacją jest malejąca ilość wytwarzanych odpadów, a co najmniej nie rosnąca. Ponieważ jednak z szeregu analiz wynika⁹, że do osiągnięcia pewnego poziomu zamożności trudno jednocześnie uzyskać spadek wytwarzanych odpadów, zaproponowano również dla niewielkich wzrostów dodatnią wartość składnika. Taka sytuacja dotyczy w szczególności społeczności rozwijających się o poziomie GDP poniżej 20.000 \$ na osobę rocznie.

GWT – GDP *waste trend* – zależność pomiędzy linią trendu zmiany ilości wytwarzanych odpadów na osobę na rok w kilogramach, a linią trendu zmiany GDP w tysiącach jednostek siły nabywczej na osobę na rok. Badany okres powinien wynosić co najmniej ostatnie 15 lat dla obu linii trendu, a GDP wyrażone w statystycznych jednostkach siły nabywczej, aby wielkości były porównywalne dla różnych państw. Sytuacja pożądana to taka, w której współczynnik kierunkowy linii trendu odpadów (T_w) jest niższy niż współczynnik linii trendu zmiany GDP (T_{GDP}). Dla większości państw wysokorozwiniętych współczynnik linii trendu GDP mieści się w przedziale $(0,5; 3,0)$, pomijając sytuację długotrwałej recesji¹⁰. Proponuje się przyjęcie następującego przekształcenia dla tego składnika:

⁸ G. Hoppe, *Strategia wyboru technologii przetwarzania odpadów komunalnych*, Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego, Poznań 2012, s. 49, 57-58.

⁹ E.U. Weizsäcker, K. Hargroves, M. Smith, *Faktor fünf. Die Formel für nachhaltiges Wachstum*, Droemer, München 2010.

¹⁰ G. Hoppe, *Strategia wyboru technologii przetwarzania odpadów komunalnych*, Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego, Poznań 2012, s. 56-57.

$$GWT(T_{GDP} > T_w) = 1$$

$$GWT(T_{GDP} = T_w) = 0,$$

$$GWT(T_{GDP} < T_w) = 0$$

Takie rozwiązanie gwarantuje, że tylko społeczności, w których ilość wytwarzanych odpadów rośnie wolniej niż zamożność tego społeczeństwa, otrzymają maksymalną wartość tego składnika. To podejście oznacza, że proces wzrostu zamożności odpowiedzialnych konsumentów jest szybszy niż proces wzrostu wytwarzanych przez nich odpadów.

WST – *waste structure trend* – trend zmiany morfologii odpadów. Oczekiwana zmiana polega na zwiększeniu się w czasie udziału odpadów, które mogą zostać zawrócone do powtórnego wykorzystania. W społeczeństwie odpowiedzialnym społecznie wagowy udział tych odpadów powinien przekraczać 70%¹¹. Odpady przeznaczone do powtórnego wykorzystania to: tworzywa sztuczne, papier, szkło, metale, drewno, roślinne odpady organiczne. Taka sytuacja określa tylko potencjalną możliwość odzysku (recyklingu), a nie jej faktyczną wielkość. Jednakże w odpowiedzialnym społeczeństwie konsumenci powinni brać pod uwagę również powstające odpady i możliwości ich zagospodarowania. Proponuje się przyjęcie następującego przekształcenia dla tego składnika:

$$WST(WST[t_0] < WST[t_1], WST[t_1] > 70\%) = 1$$

$$WST(WST[t_0] > WST[t_1], WST[t_1] > 70\%) = 0,75$$

$$WST(WST[t_0] < WST[t_1], 50\% < WST[t_1] \leq 70\%) = 0,5$$

$$WST(WST[t_0] > WST[t_1], 50\% < WST[t_1] \leq 70\%) = 0,25$$

$$WST(WST[t_1] \leq 50\%) = 0$$

gdzie t_0 jest początkowym punktem czasu pomiaru, a t_1 ostatnim pomiarem badanych wartości.

WR – *waste recycling level* – poziom odzysku odpadów. Składnik ten jest nieco bardziej skomplikowany. Głównym problemem jest przyjęcie definicji odzysku, a w szczególności czy zaliczony zostanie do niego proces termicznego przekształcenia odpadów. Według części ekspertów z obszaru gospodarki odpadami termiczne przekształcanie jest odzyskiem energetycznym i powinien być liczony. Z drugiej strony należy zauważyć, iż jest to jednokrotny odzysk, a pozyskana energia jest jedną z najdroższych. Dla przyjętej metodologii w niniejszym opracowaniu zakłada się, że termicznemu odzyskowi nie powinno się poddawać więcej niż 20% wytwarzanych odpadów, gdyż co najwyżej taka część odpadów posiada taką strukturę i właściwości fizyko-chemiczne, że inne formy ich odzysku są nieracjonalne gospodarczo. Zakłada się, że pożądanym stopniem odzysku w odpowiedzialnym społeczeństwie jest osiągnięcie 80%, z czego 20% może pochodzić z odzysku energetycznego. Proponuje się przyjęcie następującego przekształcenia dla tego składnika:

¹¹ Ibidem, s. 65-68.

$$\begin{aligned}
 WR(\geq 80\%) &= 1 \\
 WR([80\%, 100\%]) &= 1 \\
 WR([70\%, 80\%]) &= 0,75 \\
 WR([60\%, 70\%]) &= 0,5 \\
 WR([50\%, 60\%]) &= 0,25 \\
 WR([0\%, 50\%]) &= 0
 \end{aligned}$$

przy czym należy pamiętać, aby uwzględnić w badanym poziomie nie więcej niż 20% odpadów poddawanych odzyskowi energetycznemu do poziomu odzysku całkowitego.

SWR – *source waste recycling* – poziom segregacji odpadów u źródła. Wartość ta związana jest jednoznacznie z postępowaniem każdej osoby danej społeczności i odzwierciedla poziom jej społecznej odpowiedzialności. Bez odpowiedniego postępowania z odpadami podczas ich wytwarzania nie jest możliwym najczęściej ich późniejszy recykling. Jeżeli na przykład odpady organiczne zostaną u źródła zmieszane z papierem i szkłem, to żadna z tych frakcji nie będzie mogła już wtórnie zostać odzyskana i zawrócona do wtórnego wykorzystania. Z perspektywy dalszego postępowania z odpadami, dostępnych technologii przetwarzania odpadów oraz zasad racjonalności gospodarczej, powinny one być segregowane u źródła na co najmniej następujące frakcje: odpady organiczne pochodzenia roślinnego, odpady opakowaniowe bez szkła, szkło, pozostałe odpady. Nic nie stoi na przeszkodzie, aby odpady opakowaniowe były rozdzielane na papier, tworzywa sztuczne, metale i opakowania wielomateriałowe. Jednakże nie jest to konieczne, gdyż istniejące technologie są w stanie dokonać takiego podziału wtórnie, a najczęściej musi być to podział jeszcze bardziej szczegółowy. Pożądanym poziomem segregacji u źródła jest 100%, gdyż tylko taki stan pozwoli na dalsze odpowiedzialne postępowanie z odpadami. Proponuje się przyjęcie następującego przekształcenia dla tego składnika:

$$\begin{aligned}
 SWR(\geq 90\%) &= 1 \\
 SWR([70\%, 90\%]) &= 0,75 \\
 SWR([50\%, 70\%]) &= 0,5 \\
 SWR([30\%, 50\%]) &= 0,25 \\
 WR([0\%, 30\%]) &= 0
 \end{aligned}$$

Pozostawiono 10% tolerancję ze względu na możliwe, uzasadnione przypadki procesu nieracjonalnego gospodarczo.

HW – *hazardous waste* – poziom odpadów niebezpiecznych nie wydzielonych przez konsumentów ze strumienia odpadów komunalnych u źródła. Ze względu na określoność składnika mierzony zostanie poziom dwóch rodzajów odpadów niebezpiecznych, a mianowicie: baterie i farmaceutyki. Właściwym wydaje się być przyjęcie braku jakiejkolwiek ilości odpadów niebezpiecznych w strumieniu odpadów komunalnych dla społecznie i ekologicznie odpowiedzialnego społeczeństwa. Proponuje się przyjęcie następującego przekształcenia dla tego składnika:

$$\begin{aligned} HW([0\%, 0,01\%]) &= 1 \\ HW([0,01\%, 0,1\%]) &= 0,5 \\ HW([0,1\%, 100\%]) &= 0 \end{aligned}$$

przy czym poziom podany w % odnosi się do poziomu wagowego.

CSRW – *CSR waste* – poziom opakowań po produktach wytworzonych w firmach stosujących w swoich strategiach koncepcję CSR. Składnik ten jest bardzo obiektywnym obrazem zasad konsumenckich panujących w danej grupie społecznej i jednoznacznie odzwierciedla poziom społecznej i ekologicznej odpowiedzialności tych konsumentów. Niestety, w większości państw nie został wprowadzony żaden jednolity system certyfikacji takich organizacji, a co jest z tym związane, nie ma też jednolitych systemów oznaczeń produktów (opakowań) wytworzonych w taki sposób. Z tego względu składnik ten może zostać zastosowany tylko w nielicznych przypadkach lub dopiero w przyszłości, kiedy zostaną wprowadzone obiektywne systemy certyfikacji organizacji i odpowiednie oznakowania powstających w nich produktów. Proponuje się, aby z uwagi na łatwość badania, wybrać opakowania, które ulegają najmniejszej deformacji, jak na przykład puszki, opakowania z tworzyw sztucznych i opakowania wielomateriałowe i poddać je badaniu. Określony powinien zostać poziom (ilościowy lub wagowy) tych wybranych opakowań z odpowiednimi znakami graficznymi (certyfikatami) w stosunku do całej grupy tych opakowań w badanych próbach. Proponuje się przyjęcie następującego przekształcenia dla tego składnika:

$$\begin{aligned} CSRW([60\%, 100\%]) &= 1 \\ CSRW([40\%, 60\%]) &= 0,75 \\ CSRW([20\%, 40\%]) &= 0,5 \\ CSRW([1\%, 20\%]) &= 0,25 \\ CSRW([0\%, 1\%]) &= 0 \end{aligned}$$

W przypadku braku możliwości pomiaru tego składnika jego waga powinna zostać rozłożona na pozostałe elementy. Wówczas we wzorze na wyliczenie społecznej odpowiedzialności konsumentów dla grupy społecznej A następuje

przesunięcie wag i przyjmie następującą postać: $a \sum_{j=1}^3 b_j = 0,6$.

FW – *food waste* – poziom odpadów spożywczych przeterminowanych w strumieniu odpadów. Składnik ten ma odzwierciedlać ilości wyrzucanych odpadów spożywczych, nie zużytych ze względu na utratę ich wartości lub upływ terminu przydatności do spożycia. Zawartość takich odpadów świadczy o nieodpowiedzialnych wyborach konsumenckich. W społeczeństwach o wysokim poziomie odpowiedzialności społecznej mogą się znaleźć co najwyżej śladowe ilości takich odpadów. Biorąc pod uwagę, że w strukturze odpadów komunalnych

znajduje się około 30% odpadów organicznych¹², proponuje się przyjęcie następującego przekształcenia dla tego składnika:

$$\begin{aligned}FW([0\%, 1\%]) &= 1 \\FW([1\%, 3\%]) &= 0,75 \\FW([3\%, 5\%]) &= 0,5 \\FW([5\%, 7\%]) &= 0,25 \\FW([7\%, 100\%]) &= 0\end{aligned}$$

przy czym poziom podany w procentach odnosi się do poziomu wagowego.

Metoda badań empirycznych

Proponuje się przyjęcie zmodyfikowanej metodyki SWA Tool zaproponowanej przez Jędrzaka i Szpadta. Metodyka ta wywodzi się z Niemiec i została zweryfikowana w kilku miastach europejskich. W celu wykonania badania należy pobrać reprezentatywną próbkę odpadów komunalnych zmieszanych w sposób warstwowy oraz próbkę odpadów komunalnych selektywnie zbieranych z terenu zamieszkanego przez grupę społeczną, dla której ma zostać wyznaczony poziom społecznej odpowiedzialności konsumentów – około 1 Mg odpadów zmieszanych (około 10 pojemników o pojemności 1,1m³) oraz odpowiadająca proporcjonalnie ilość odpadów selektywnie zbieranych. Odpady muszą zostać poddane bardzo dokładnej segregacji w celu ustalenia ich składu morfologicznego oraz wyznaczenia zawartości tych składników, które są wyznacznikami działań społecznie i ekologicznie odpowiedzialnych. Ustala się całkowitą ilość zbieranych odpadów zmieszanych oraz selektywnie zbieranych z wyznaczonego terenu w celu wyznaczenia poziomu segregacji odpadów u źródła. Na podstawie wszystkich zebranych informacji wyznaczone zostają potrzebne wskaźniki, które zostaną wykorzystane do określenia poziomu społecznej odpowiedzialności konsumentów w zakresie zmiennych mikroekonomicznych.

W celu wyznaczenia zmiennych makroekonomicznych zakłada się konieczność pozyskania danych statystycznych za okres nie krótszy niż ostatnie 15 lat dotyczących następujących wielkości:

- roczna ilość wytwarzanych odpadów komunalnych na osobę;
- wysokość PKB na mieszkańca;
- morfologia wytwarzanych odpadów komunalnych;
- procentowa ilość odzysku odpadów.

Na podstawie zebranych danych statystycznych wyznacza się założone w metodzie wskaźniki makroekonomiczne.

¹² Ibidem, s. 65-68.

Tabela 1

Wyniki badań symulacyjnych – morfologia odpadów komunalnych zmieszanych

Lp.	Zmienna	Budownictwo wielorodzinne	Budownictwo jednorodzinne	Tereny wiejskie
0.	Waga odpadów łącznie [kg]	1472,4	909,0	476,8
1.	Tworzywa	95,2	95,4	94,7
1.1.	• butelki plastikowe bezbarwne [kg]	10,3	6,1	1,9
1.2.	• butelki plastikowe kolorowe [kg]	8,3	4,4	2,0
1.3.	• reklamówki biodegradowalne [kg]	2,3	1,5	0,2
1.4.	• reklamówki pozostałe [kg]	25,7	24,7	13,7
1.5.	• pozostałe opakowania z tworzyw [kg]	48,6	50,5	21,1
1.6.	• tworzywa różne [kg]	0,0	8,2	55,8
2.	Szkło	54,2	43,7	66,2
2.1.	• butelki szklane [kg]	54,2	43,7	66,2
2.1.1.	• butelki szklane bezbarwne [kg]	44,2	34,4	46,9
2.1.2.	• butelki kolorowe [kg]	10,0	9,3	19,3
2.1.2.1.	• butelki kolorowe niekaucjonowane [kg]	6,3	6,8	6,7
2.1.2.2.	• butelki kolorowe kaucjonowane [kg]	3,7	2,5	12,6
2.a	• butelki [szt.]	206	154	226
2.a.	• butelki kolorowe [szt.]	31	24	52
2.a.1.	• butelki kolorowe kaucjonowane [szt.]	12	6	36
2.a.2.	• butelki kolorowe niekaucjonowane [szt.]	19	18	16
2.b.	• butelki bezbarwne [szt.]	175	130	174
3.	Papier	54,5	49,3	16,7
3.1.	• opakowania wielowarstwowe [kg]	6,8	7,9	1,8
3.2.	• opakowania papierowe [kg]	25,8	7,6	5,9
3.3.	• pozostałe odpady papierowe (gazety, książki, kartki), [kg]	21,9	33,8	9
4.	Metal	12,7	8,7	13,5
4.1.	• puszkę aluminiowe [kg]	2,1	2,8	1,9
4.2.	• puszkę metalowe po żywności [kg]	4,6	4,2	5,3
4.3.	• opakowania metalowe po kosmetykach [kg]	1,3	0,7	0,5
4.4.	• wieczka metalowe [kg]	0,9	1,0	1,0
4.5.	• pozostały złom metalowy i kolorowy [kg]	3,8	0,0	4,8
5.	Tekstylna – odzież	51,4	27,6	30,8
6.	Niebezpieczne	25,1	20,0	3,2
6.1.	• leki [szt.]	13	16	5
6.2.	• baterie [szt.]	11	0	23
6.3.	• papa [kg]	25,1	0,0	0,0
6.4.	• środki ochrony roślin, owadobójcze [szt.]	1	0	1
6.5.	• styropian objętość [dm ³ , kg]	2 dm ³	3,8 kg	0,3 kg
6.6.	• żarówki [kg]	0	4	7
7.	Inne	61	70,3	55,2
7.1.	• odpady budowlane [kg]	5,8	5,8	9,0
7.2.	• odpady spożywcze – chleb [kg]	3,4	15,9	2,5
7.3.	• ziemia ogrodowa, trawa, liście [kg]	17,9	21,1	11,4
7.4.	• małe elektrośmieci [kg]	4,7	0,5	2,9

Lp.	Zmienna	Budownictwo wielorodzinne	Budownictwo jednorodzinne	Tereny wiejskie
7.5.	• małe elektrośmieci [szt.]	22 szt.	4 szt.	5 szt.
7.6.	• książki [szt.]	20 szt.	1 szt.	0 szt.
7.7.	• płyty CD [szt.]	6 szt.	3 szt.	2 szt.
7.8.	• zabawki z tworzyw sztucznych [szt.], tereny wiejskie [kg]	1 szt.	1 szt.	4,4
7.9.	• ilość kosmetyki niezużyte [szt.]	3 szt.	0 szt.	1 szt.
7.10.	• pampersy dziecięce [kg]	29,2	27,0	25,0
8.	Waga pozostałych odpadów łącznie	909,4	446,4	187,0

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2

Wyniki badań symulacyjnych – wartości wybranych frakcji odpadów
(odpady zmieszane i odpady selektywnie zbierane – łącznie)

Wyszczególnienie	Bydgoszcz budownictwo wielorodzinne	Bydgoszcz budownictwo jednorodzinne	Tereny wiejskie
Odpady niebezpieczne łącznie [%]	0,05%	0,066%	0,22%
Baterie w 1 Mg odpadów [szt.]	7	0	48
Farmaceutyki w 1 Mg odpadów – [szt.]	9	18	10
Żarówki w 1 Mg odpadów [szt.]	0	4	15
Odpady spożywcze: Chleb w kg na 1 Mg odpadów [%]	2,31 (0,23%)	17,49 (1,75%)	5,24 (0,52%)
Surowce wtórne:			
Butelki kaucjonowane w 1 Mg odpadów [szt.]	8	7	75
Poziom segregacji u źródła w procentach do łącznej zawartości surowców wtórnych w odpadach	49,10%	42,83%	4,75%

Źródło: opracowanie własne.

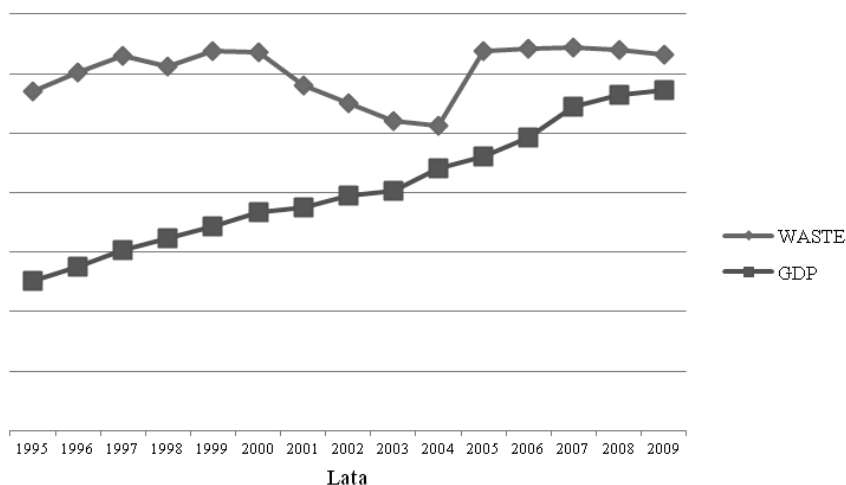
Tabela 3

Skład morfologiczny odpadów komunalnych Bydgoszczy w wybranych latach

Struktura odpadów [% masy]	Bydgoszcz 1995	Bydgoszcz 2005	Bydgoszcz 2009
Papier	12,2	19,5	25,1
Guma	0,3	b.d.	b.d.
Szkło	6,1	14,8	11,5
Tworzywa sztuczne	8,8	16,1	15,6
Tekstylia	1,3	3,5	2,6
Odpady organiczne	28,2	25,4	24,8
Metale	1,1	4,2	3,4
Odpady nieorganiczne	29,3	12,8	11,1
Inne	12,8	3,7	5,9

Źródło: na podstawie J. Hermann, *Kompleksowe badania i ocena odpadów komunalnych z terenu miasta Bydgoszczy w aspekcie możliwości ich wykorzystania*, ATR Bydgoszcz, Bydgoszcz 1995; W. Steglański, *Badania ilości i składu morfologicznego odpadów komunalnych w Bydgoszczy*, Łódź 2006; K. Tyrła, *Przeprowadzenie badań morfologii-struktury odpadów komunalnych w m. Bydgoszczy wraz z ich kalorycznością*, Gliwice 2009.

Rysunek 2
Krzywe trendu zmiany ilości wytwarzanych odpadów komunalnych oraz zmiany wysokości PKB
na mieszkańca za lata 1995 – 2009 dla Polski



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Eurostatu.

Wyniki badań symulacyjnych

W celu wstępnej weryfikacji zaproponowanej metody wykonane zostały pilotażowe badania odpadów komunalnych, wytwarzanych przez trzy grupy społeczne zamieszkałe w mieście Bydgoszcz (Polska) oraz przyległych terenach wiejskich. W celu dywersyfikacji potencjalnych wyników, w sposób celowy wyznaczono badane grupy społeczne poddane badaniu. Pierwsze dwie grupy to osoby zamieszkałe w budownictwie jednorodzinnym oraz budownictwie wielorodzinnym w Bydgoszczy, natomiast trzecia grupa to osoby zamieszkałe na terenach wiejskich w gminie Rojewo. Badania przeprowadzone zostały pomiędzy wrześniem i listopadem 2012 roku. W sposób losowy zostały wybrane próbki odpadów komunalnych zmieszanych oraz odpadów sortowanych u źródła. Łączna ilość przebadanych odpadów wyniosła około 4 Mg. Wyniki tych badań przedstawiają tabele 1 i 2. Na podstawie otrzymanych wyników można było wyznaczyć wskaźniki mikroekonomiczne funkcji poziomu społecznej odpowiedzialności dla wybranych grup społecznych.

Wstępna analiza powyższych danych wskazuje, że poziom społecznej odpowiedzialności badanych grup społecznych jest bardzo niski. Negatywnie należy ocenić przede wszystkim zawarte w odpadach komunalnych zmieszanych: odpady niebezpieczne, kaucjonowane butelki zwrotne, elektro-odpady oraz znaczną ilość surowców wtórnych, które powinny zostać zbierane selektywnie.

Według danych GUS-u na terenie Polski odzyskuje się obecnie około 12% surowców pochodzących z odpadów komunalnych, a krzywe ilości wytwarzanych

odpadów oraz zmian PKB na mieszkańca w Polsce zostały przedstawione na rysunku 2.

Zmiany morfologii wytwarzanych odpadów przedstawione zostały w tabeli 3. Zestawienie powstało na podstawie badań morfologii odpadów wytwarzanych przez mieszkańców Bydgoszczy w latach 1995, 2005 i 2009.

W Polsce, jak i w wielu innych państwach, nie ma żadnej certyfikacji CSR wytwarzanych produktów, co powoduje, że nie ma możliwości zbadania odpadów (produktów) powstających w organizacjach, które wdrożyły koncepcję CSR. Z tego względu do wyznaczenia poziomu społecznej odpowiedzialności konsumentów należy zastosować funkcję bez wskaźnika CSR (ilości opakowań po produktach wytworzonych zgodnie z koncepcją CSR), czyli:

$$ConSR(A) = a_1 WT + a_2 GWT + a_3 WST + a_4 WR + b_1 SWR + b_2 HW + b_3 FW$$

Biorąc pod uwagę wszystkie uzyskane wyniki badań można wyznaczyć poszczególne wartości współczynników dla wybranych do badania grup społecznych, przy czym współczynniki makroekonomiczne będą jednakowe dla każdej z badanych grup.

Wartości współczynników makroekonomicznych wynoszą odpowiednio:

$$WT = 0,5$$

$$GWT = 1$$

$$WST = 1$$

$$WR = 0$$

a wartości współczynników mikroekonomicznych podano w tabeli 4.

$$\text{Biorąc pod uwagę zaproponowany podział wag dla } \sum_{i=1}^4 a_i = 0,4$$

oraz, $\sum_{j=1}^3 b_j = 0,6$ proponuje się przyjęcie wag poszczególnych współczynników

na następującym poziomie:

$$a_1 = 0,05; a_2 = 0,15; a_3 = 0,05; a_4 = 0,15;$$

$$b_1 = 0,2; b_2 = 0,2; b_3 = 0,2$$

Tabela 4

Wartości współczynników mikroekonomicznych

Współczynnik	Zabudowa Wielorodzinna	Zabudowa jednorodzinna	Tereny wiejskie
SWR	0,25	0,25	0
HW	0,5	0,5	0
FW	1	0,75	1

Źródło: opracowanie własne.

Dla współczynników mikroekonomicznych przyjmuje się założenie, że każdy z nich jest w takim samym stopniu ważny (wynika to z badań ekspertów) dla określenia poziomu społecznej odpowiedzialności konsumentów, dlatego też przyjęto dla nich identyczne wagi. W przypadku współczynników makroekonomicznych przyjęto założenie, że większą wagę ma porównanie funkcji zmiany ilości wytwarzanych odpadów do funkcji zmiany PKB, niż sama funkcja zmiany odpadów. Założono, że sam przyrost ilości wytwarzanych odpadów nie jest aż tak negatywnym trendem, jeżeli w tym samym czasie dużo szybciej rosnęłyby funkcja zmiany PKB. Podobne założenie zostało przyjęte w przypadku współczynników trendu zmiany struktury odpadów oraz wysokości odzysku odpadów. Przyjęto, że poziom odzysku, czyli odpowiedniego postępowania z odpadami, jest współczynnikiem ważniejszym niż zmiana morfologii odpadów.

Ostatecznie poziom społecznej odpowiedzialności dla badanych grup społecznych wynosi:

$$\text{ConSR (zabudowa wielorodzinna)} = (0,225; 0,35) = 0,575$$

$$\text{ConSR (zabudowa jednorodzinna)} = (0,225; 0,3) = 0,525$$

$$\text{ConSR (tereny wiejskie)} = (0,225; 0,2) = 0,425$$

Odnosząc otrzymane wartości do wielkości referencyjnej społeczeństwa społecznie odpowiedzialnego wynoszącej $(0,4; 0,6) = 1$.

Podsumowanie

Można sądzić, że polskie społeczeństwo charakteryzuje niski poziom społecznej odpowiedzialności konsumenta. Dla badanych grup najniższy poziom społecznej odpowiedzialności występuje na terenach wiejskich, a najwyższy dla społeczeństwa zamieszkującego w budownictwie wielorodzinnym miejskim. Biorąc pod uwagę, że wskaźnik makroekonomiczny dla wszystkich badanych grup społecznych jest identyczny, można stwierdzić, że poziom osobistej odpowiedzialności społecznej na terenach wiejskich jest dużo niższy niż dla społeczeństwa miejskiego. To pokazuje jednoznacznie, że świadomość ekologiczna badanych mieszkańców wsi jest na niskim poziomie. Jedną z przyczyn tego stanu jest prawdopodobnie niższy poziom dochodów oraz niski stan wiedzy na temat skutków nieodpowiedzialnych zachowań w sferze ekologicznej. Uzyskane wyniki wskazują, że poziom społecznej odpowiedzialności mieszkańców Polski obecnie wyklucza skuteczne wprowadzenie koncepcji CSR w organizacjach. Wiedza ta powinna stać się ważną informacją dla wszystkich, którzy dążą do realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju w Polsce. Otrzymane wskaźniki pokazują, że istnieje potrzeba jeszcze wielu działań na rzecz podniesienia świadomości ekologicznej. Należy podjąć działania motywujące, między innymi zaproponowane w artykule, które mogą przyczynić się do zmiany tego niekorzystnego stanu.

RECENZJE OMÓWIENIA PRZEGLĄDY

DISCUSSION
AND REVIEWS



Recenzja książki

Gospodarowanie i zarządzanie środowiskiem

pod redakcją Barbary Kryk

Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2012

Gospodarowanie i zarządzanie środowiskiem jest szczególnie ważne w aspekcie zadań stawianych w procesie proekologicznej restrukturyzacji gospodarki oraz spełniania wymogów wynikających z dostosowania do rozwiązań unijnych w zakresie doskonalenia prawa ekologicznego, a także międzynarodowych konwencji w dziedzinie ochrony środowiska. Podjęcie tego tematu jest bardzo trafne, dotyczy aktualnej i ważnej problematyki przedstawienia związków zachodzących między gospodarką a środowiskiem i ekologią. Wciąż aktualny jest temat zarządzania zasobami środowiska i środowiskiem na szczeblu państwa, lokalnych samorządów terytorialnych oraz jednostek wytwórczych w aspekcie podejmowanych decyzji zwiększających efektywność takich procesów. Wdrażanie zasad rozwoju zrównoważonego wymusza podjęcie zagadnień racjonalnego zarządzania i gospodarowania środowiskiem oraz podejmowania działań zmierzających do zachowania równowagi w makrosystemie społeczeństwo-gospodarka-środowisko. Celem autorów publikacji jest także szerzenie edukacji ekologicznej i edukacji dla zrównoważonego rozwoju.

Podręcznik wyróżnia się uporządkowaną i kompleksową prezentacją prawnych, ekonomicznych i społecznych aspektów ochrony środowiska, specyfiki zarządzania środowiskiem oraz międzynarodowych zagadnień ochrony środowiska. Składa się z jedenastu rozdziałów ułożonych w trzy części. Autorzy poszczególnych rozdziałów (Agnieszka Becla, Małgorzata Burchard-Dziubińska, Stanisław Czaja, Waldemar Gos, Anna Katola, Lidia Kłós, Barbara Kryk, Grażyna Leśniewska, Beata Skubiak, Izabela Szamrej-Baran, Anetta Zielińska) pod redakcją B. Kryk w sposób dojrzały, przemyślany, metodologicznie konsekwentny, analizują zagadnienia związane z gospodarowaniem i zarządzaniem środowiskiem.

W części pierwszej składającej się z pięciu rozdziałów przedstawiono środowisko przyrodnicze jako podstawę procesów gospodarowania z uwzględnieniem związków gospodarki i społeczeństwa ze środowiskiem, gospodarczych i społecznych konsekwencji degradacji środowiska oraz koncepcji jego ochrony. Odniesiono się także do prawnych uregulowań w zakresie ochrony środowiska, wymieniając organa i instytucje odpowiedzialne za to zadanie. Przedstawiono problemy relacji między regulacjami przewidzianymi w prawie międzynarodowym i prawie krajowym oraz odniesiono się do głównych międzynarodowych konwencji środowiskowych sygnowanych przez Polskę. Zaprezentowano ekonomiczne aspekty ochrony środowiska, w tym rozwój myśli ekonomiczno-ekologicznej w teorii ekonomii, ekonomiczne narzędzia ochrony środowiska oraz wskazano na ramy finansowania systemu ochrony środowiska i metody wyceny zasobów środowiska.

Istotną kwestią jest przekonanie, że zachowanie naturalnego środowiska wiąże się z traktowaniem zasobów przyrody jako dobra ekonomicznego, co wymusza powstanie i rozwój rynku tych zasobów oraz konieczność prowadzenia rachunku ekonomicznego w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego. Odniesiono się także do specyfiki rachunku sozoeconomicznego, w zależności od rodzaju efektywności i metod wyceny strat i korzyści ekologicznych. Ważnym tematem w tej części podręcznika jest prezentacja narzędzi rachunkowości zarządczej, wspomagających rachunek sozoeconomiczny. W opracowaniu edukację ekologiczną odniesiono do ekologii społecznej, filozofii i etyki ekologicznej, problemów świadomości ekologicznej oraz wskazano cele i formy ruchu ekologicznego.

W obejmującej pięć rozdziałów części drugiej, odnoszącej się do zarządzania środowiskiem, wskazano na modele zarządzania środowiskiem, obszary zarządzania i instrumenty na poziomie państwa, lokalnym i przedsiębiorstwa. Odniesiono się do specyfiki zarządzania ochroną przyrody, gospodarką wodną, odpadami i bezpieczeństwem ekologicznym. Autorzy dokonali także przeglądu instrumentów zarządzania środowiskiem i realizacji polityki ekologicznej.

Zarządzanie środowiskowe w przedsiębiorstwie obejmuje działania przedsiębiorstw nakierowane na taką realizację swoich zadań, aby minimalizowały oddziaływanie na środowisko. Podkreślono istotę sformalizowanych i niesformalizowanych systemów zarządzania środowiskiem oraz odniesiono się do kosztów i korzyści zarządzania środowiskowego. W przedsiębiorstwach coraz większą rolę odgrywa marketing zorientowany ekologicznie, a więc oferowanie produktów, których produkcja, konsumpcja i utylizacja generują mniejsze obciążenia środowiska niż produkcja, konsumpcja i utylizacja produktów konkurencyjnych o porównywalnych korzyściach funkcjonalnych. Najważniejsze znaczenie mają odpowiednie systemy oznaczania etykietami ekologicznymi.

Szczególnie istotnym zagadnieniem jest w tej części podręcznika ekonomiczno-ekologiczne uwarunkowanie koncepcji zrównoważonego rozwoju i transpozycja idei zrównoważonego rozwoju na gminy. Wskazano na specyfikę systemów zarządzania w gminie oraz metody monitorowania rozwoju zrównoważonego gminy, a zwłaszcza potrzebę pomiaru zrównoważonego rozwoju i jakości życia.

Część trzecią poświęcono globalnym wymiarom problemów ekologicznych. Zdefiniowano w niej podstawy do określenia przejawów globalizacji problemów ekologicznych i analizy jej najbardziej ewidentnych przykładów, jakimi są zdaniem autora zmiany klimatu, czy też zagrożenie utraty bioróżnorodności. Wskazano na determinanty ekologiczne, ekonomiczne i polityczne współpracy międzynarodowej w dziedzinie ochrony środowiska. Odniesiono się także do wybranych zagadnień międzynarodowego prawa ochrony środowiska oraz rozwoju międzynarodowej współpracy w dziedzinie ochrony środowiska i perspektyw jej rozwoju.

Korzystanie z podręcznika ułatwia zestaw pytań kontrolnych i zagadnień do dyskusji zamieszczonych na zakończenie każdego rozdziału. Umożliwia on studentom, czytelnikom sprawdzenie swojej wiedzy i otwiera horyzonty do dyskusji. Wszystkie części pracy zawierają obszerną, aktualną literaturę przedmiotu, a książkę kończy zestawienie aktów prawnych, rozporządzeń i dyrektyw unijnych oraz spis konwencji i protokołów.

Recenzowana książka jest przykładem bardzo dobrego piśmiennictwa, a jej publikacja ma duże znaczenie ze względu na wybór problematyki, a także standard prezentacji zagadnień. Poza walorami merytorycznymi na uwagę zasługuje profesjonalny sposób przygotowania w formie podręcznikowej. Książka jest napisana przystępnym i komunikatywnym językiem. Może być traktowana jako zwarty podręcznik akademicki, ale także jako poradnik dla wszystkich zainteresowanych kwestiami ekologii i ochrony środowiska. Przeznaczona jest zarówno dla studiujących te problemy, jak też dla praktyków życia gospodarczego i administracyjnego. Stanowi bardzo dobre uzupełnienie lektury dla studentów kierunków ekonomicznych i wszystkich tych, którym nie są obojętne sprawy ochrony środowiska.

dr hab. Dorota Burzyńska
Katedra Finansów I Rachunkowości MŚP
Instytut Finansów Uniwersytetu Łódzkiego

Recenzja książki

Inwestycje transportowe jako czynnik zrównoważonego rozwoju regionów w Polsce

Adam Przybyłowski

Wydawca Akademia Morska w Gdyni, Gdynia 2013

Jak wskazuje tytuł, niniejsza książka jest poświęcona inwestycjom transportowym analizowanym jako czynnik zrównoważonego rozwoju regionów w Polsce. W pracy podjęto bardzo ważny i interesujący problem rozwinięcia badań metodologicznych, dotyczących pomiaru zrównoważonego rozwoju transportu w regionach pod wpływem inwestycji w dany sektor gospodarki z funduszy unijnych. Badania tej problematyki są wprawdzie prowadzone zarówno w Polsce jak i za granicą, ale dotychczas nie ma w literaturze przedmiotu opracowania uwzględniającego łącznie oddziaływanie inwestycji na kształtowanie zrównoważonego rozwoju transportu i regionu.

W niniejszej pracy podstawowym celem było opracowanie metody pomiaru i oceny stopnia zrównoważenia rozwoju regionalnych systemów transportowych, ze szczególnym uwzględnieniem inwestycji transportowych na ten proces w 16 polskich województwach.

W nawiązaniu do celu sformułowano główną hipotezę badawczą, która brzmi następująco: inwestycje transportowe wpływają na stopień zrównoważenia regionalnych systemów transportowych, a siłę tego wpływu można mierzyć za pomocą zestawu wyselekcjonowanych wskaźników, które mogą stanowić podstawę do skonstruowania modelu zależności.

Książka składa się z pięciu rozdziałów o następujących tytułach:

1. Zrównoważony transport w kontekście paradygmatu zrównoważonego rozwoju.
2. Implikacje polityki transportowej i polityki spójności UE dla systemu transportowego.
3. Ocena polskich regionalnych dokumentów strategicznych oraz monitoringu ich wdrażania w aspekcie zrównoważonego transportu.
4. Analiza zaproponowanych regionalnych wskaźników zrównoważonego rozwoju transportu oraz inwestycji transportowych w Polsce w latach 2009-2011.
5. Metody mierzenia wpływu inwestycji na stopień zrównoważenia regionalnych systemów transportowych w Polsce.

Można zauważyć, że Autor podszedł do zagadnienia holistycznie, tak jak wymaga tego koncepcja zrównoważonego rozwoju (ZR). Proces ten rozpoczął od analizy związków zrównoważonego rozwoju ze zrównoważonym transportem oraz implikacji unijnej polityki spójności i transportowej dla systemu transportowego. Na tej podstawie wykazał, jak przebiega benchmarking zrównoważonego rozwoju i zrównoważonego transportu w dokumentach strategicznych polskich regionów, a także jak są one monitorowane. Wnioski z tej części pracy stanowiły punkt wyjścia do dalszych badań empirycznych i rozważań naukowych. Istotną

konsekwencją tego było zaproponowanie (w rozdziale 4.) autorskiej koncepcji modelowania regionalnego systemu zrównoważonego transportu.

Zaproponowany przez Autora model regionalnego zrównoważonego transportu, uwzględniający cztery kapitały, różni się jednym składnikiem od dotychczas funkcjonującego, a wynikającego ze standardowego podejścia do koncepcji zrównoważonego rozwoju. Uwzględniony w nim kapitał społeczny nie jest równoznaczny z łaodem społecznym, z którym Autor utożsamia kapitał ludzki. Tą zamianę znaczeń Autor starał się wyjaśnić. Komplementarnym elementem modelu jest zestaw wskaźników do pomiaru zrównoważonego rozwoju transportu, odzwierciedlający równocześnie rozwój regionu. To jest też swoistym *novum* w pracy. Propozycja jest uniwersalna, a opiera się na dostępnych bazach danych. Analiza wskaźników jest szeroka, a wnioski prawidłowe.

Ostatnim etapem badań było pośrednie wykazanie wpływu inwestycji transportowych na region w kontekście zrównoważonego rozwoju poprzez zastosowanie TMR. Pozwoliło to wskazać, w jakim zakresie/ładzie regiony osiągnęły najlepszy rezultat, gdzie i w czym nastąpił największy rozwój. Osiągnięte wyniki umożliwiły przejście do ostatniego etapu obliczeń, który miał na celu identyfikację województw najbardziej do siebie podobnych pod względem zaawansowania stopnia rozwoju w ramach trzech poszczególnych ładów oraz poziomu *ln* transportowych łącznie. Dzięki analizie skupień pogrupowano województwa w 4 segmenty, a następnie zidentyfikowano modele PCA, które potwierdziły poprawność segmentacji oraz relację między inwestycjami transportowymi a zrównoważonym rozwojem transportu w regionach z uwzględnieniem czynników ekonomicznych, społecznych i ekologicznych. Wnioski są prawidłowe.

Przedstawiona monografia – mająca charakter teoretyczno-empiryczny – jest zwarta, spójna i logiczna. Autor umiejętnie poprowadził wywód „od ogółu do szczegółu”. Wykazał umiejętność analizowania, łączenia różnych zagadnień (z ekonomii ZR, polityki regionalnej i transportowej, ekonomiki transportu, analizy ekonomicznej i statystycznej) i dedukcji. Zrealizował zarówno cel pracy, jak i zweryfikował postawione hipotezy badawcze. Pewien niedosyt pozostawia stosunkowo wąskie wykazanie efektów wpływu inwestycji transportowych na rozwój regionalny.

Reasumując, w świetle obowiązujących przepisów i wytycznych UE dla polityki regionalnej dotyczących pomiaru efektywności wykorzystywanych funduszy w kontekście zrównoważonego rozwoju, gospodarki niskoemisyjnej i zasobooszczędnego gospodarowania, monografia ta wpisuje się w nurt aktualnych problemów metodologicznych. Zaproponowany w niej zestaw wskaźników może stanowić podstawę uogólnień i opracowań z danego zakresu o charakterze aplikacyjnym. Z tego względu uzasadnione są wszelkie działania podejmowane w celu udoskonalenia metodologii pomiaru wpływu inwestycji na zrównoważony rozwój transportu w wymiarze regionalnym, która przyczyni się do rozwoju nauki, jak i praktyki w tym zakresie. To również potwierdza trafność wyboru tematu.

dr hab. Barbara Kryk
prof. Uniwersytetu Szczecińskiego

Sprawozdanie
z IV Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej
„Trendy, wyzwania i dylematy zrównoważonego rozwoju”
27-29 maja 2013 roku

IV Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Trendy, wyzwania i dylematu zrównoważonego rozwoju” odbyła się 27-29 maja 2013 roku w Międzyzdrojach. Zorganizowała ją Katedra Polityki Społeczno-Gospodarczej i Europejskich Studiów Regionalnych WNEiZ Uniwersytetu Szczecińskiego we współpracy z Europejskim Stowarzyszeniem Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych. Konferencja miała charakter interdyscyplinarny, dzięki czemu stała się miejscem spotkań badaczy, dydaktyków i praktyków z różnych dziedzin, poczynając od nauk społecznych i ekonomicznych, po nauki techniczne i przyrodnicze. Uczestniczyły w niej 72 osoby z 22 krajowych ośrodków naukowych oraz przedstawiciele Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (RDOŚ) i Parków Krajobrazowych. W jej trakcie odbyła się jedna sesja plenarna oraz 7 sesji problemowych. Obrady koncentrowały się wokół następujących grup problemów:

1. Wybranych aspektów zrównoważonego rozwoju.
2. Zasobów ludzkich w zrównoważonym rozwoju.
3. Zrównoważonej energetyki i transportu.
4. Zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw i regionów.
5. „Zielonego gospodarowania”.
6. Zrównoważonej jakości życia.

W ramach wystąpień eksperckich poruszono kwestie związane z pozyskaniem środków pozabudżetowych na realizację zadań statutowych na przykładzie RDOŚ Szczecin oraz obszarów chronionych, które wbrew potocznym opiniom mogą zwiększyć szanse jednostek terytorialnych na „lepszé jutro”.

W trakcie wystąpień zwrócono uwagę na to, że zrównoważony rozwój, czytelny ład przestrzenny, infrastruktura turystyczna współcześnie stanowią istotny czynnik rozwoju lokalnego i regionalnego.

Wystąpienia prelegentów dotyczyły również:

- zrównoważonej gospodarki wodnej,
 - roli klastrów w realizacji polityki rozwoju zrównoważonego,
 - ekoinnowacyjności,
 - strategii zarządzania rozwojem zrównoważonym,
-

- wsparcia instytucjonalnego rozwoju gmin wiejskich i rozwoju rolnictwa na obszarach przyrodniczo cennych,
- metod eksperymentalnych w ekonomii zrównoważonego rozwoju.

W trakcie obrad zaprezentowano przegląd strategicznych dokumentów UE pod kątem zielonej gospodarki, poruszona została kwestia nowego podejścia do zmian klimatu oraz zaprezentowano rozważania teoretyczne na temat związków nierówności dochodowych i majątkowych w społeczeństwie z rozwojem zrównoważonym oraz kapitałem społecznym.

Przedstawione referaty oraz dyskusja nad nimi umożliwiła sformułowanie następujących wniosków:

1. Występują pozytywne i widoczne zmiany w pewnych wymiarach zrównoważonego rozwoju, aczkolwiek nie są one tak szybkie, jak się oczekuje i wiele rzeczy jest jeszcze do zrobienia.
2. Wskazane jest podejmowanie działań intensyfikujących wdrażanie zrównoważonego rozwoju w powiązaniu z polityką spójności, gospodarczą, regionalną oraz społeczną i ekologiczną.
3. Koncepcja zrównoważonego rozwoju rozwija się i łączy z innymi koncepcjami, np. ekonomią eksperymentalną, behawioralną, społeczną.
4. Niezbędne są działania rozwijające metodologię i doskonalące wskaźniki zrównoważonego rozwoju.
5. Następuje postęp we wdrażaniu „zielonej gospodarki”.
6. Konieczność dostosowania się miast i regionów do zmian klimatycznych oraz różnych wyzwań „zielonej gospodarki” stwarza szansę ich rozwoju.

Publikacja konferencyjna zostanie dofinansowana ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie.

dr Beata Skubiak
Uniwersytet Szczeciński

Podsumowanie realizacji projektu „Badania i rozwój w gospodarce opartej na wiedzy”

Od 04.2010 do 07.2013 roku Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Białymstoku realizowała projekt „Badania i rozwój w gospodarce opartej na wiedzy”. Był on współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. Celem głównym projektu było podniesienie zdolności pracowników sektora B+R do zarządzania projektami badawczymi i pracami rozwojowymi oraz wzrost zakresu upowszechniania rezultatów badań i współpracy naukowców z przedsiębiorcami.

Cele szczegółowe określono następująco:

1. Nabycie umiejętności przygotowania i zarządzania projektami badawczymi i pracami rozwojowymi.
2. Nabycie przez pracowników B+R umiejętności rozpoznawania istotnych z punktu widzenia gospodarki opartej na wiedzy kierunków i obszarów badawczych.
3. Zdobycie doświadczeń w zakresie komercjalizacji i wdrażania wyników badań naukowych i prac rozwojowych w przedsiębiorstwach i nawiązanie współpracy między kadrami sektora B+R i przedsiębiorcami.

Działania w ramach projektu podejmowano w trzech grupach:

- studia podyplomowe „Zarządzanie badaniami naukowymi i pracami rozwojowymi”;
- trzymiesięczne płatne staże w przedsiębiorstwach;
- warsztaty z zakresu:
 - identyfikacja kierunków rozwoju nauki,
 - identyfikacja potrzeb gospodarki.

Beneficjentami projektu byli pracownicy jednostek naukowych (szkół wyższych, placówek Polskiej Akademii Nauk, jednostek badawczo-rozwojowych lub organizacyjnych posiadających status jednostki badawczo-rozwojowej, jednostek Polskiej Akademii Umiejętności oraz innych podmiotów działających na rzecz nauki). Projekt miał zasięg ogólnokrajowy.

Projekt został zrealizowany zgodnie z założeniami. Wskaźniki realizacji projektu prezentuje tabela 1.

W trakcie realizacji projektu zrealizowano 3 edycje studiów podyplomowych (łącznie 90 słuchaczy), zorganizowano 6 warsztatów w uczelniach wyższych na terenie kraju (łącznie 103 uczestników) oraz sfinalizowano 70 staży pracowników naukowych i naukowo-dydaktycznych w przedsiębiorstwach.

Efektom realizacji projektu są następujące publikacje:

- *Metody badań naukowych z przykładami ich zastosowania*, red. B. Poskrobko, Wyd. Wyższej Szkoły Ekonomicznej, Białystok 2012.
- *Komercjalizacja wyników badań naukowych – perspektywa praktyczna*, red. E. Sidorczuk-Pietraszko, Wyd. Wyższej Szkoły Ekonomicznej, Białystok 2013.

Tabela 1

Wskaźniki realizacji projektu „Badania i rozwój w gospodarce opartej na wiedzy

Wyszczególnienie	Zakładana wartość wskaźnika	Wartość wskaźnika po realizacji	W tym:		Stosunek realizacji wskaźnika do założeń [%]
			wskaźnik dla kobiet	wskaźnik dla mężczyzn	
Liczba edycji studiów	3	3	0	0	100,0
Liczba uczestników studiów	90	90	68	22	100,0
Liczba publikacji	3	3	0	0	100,0
Liczba warsztatów	6	6	0	0	100,0
Liczba uczestników warsztatów	95	103	70	33	108,4
Liczba uczestników staży	70	70	45	25	100,0

Źródło: opracowanie własne.

- *Teoretyczne i aplikacyjne aspekty projektów badawczych*, red. K. Poskrobko, B. Powichrowska, Wyd. Wyższej Szkoły Ekonomicznej, Białystok 2013.

W publikacjach zamieszczono prace słuchaczy studiów podyplomowych oraz część raportów stażowych.

Realizacja projektu przyniosła wiele satysfakcji zarówno uczestnikom, jak i zespołowi projektowemu.

dr Bogumiła Powichrowska
Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Białymstoku

Informacje dla autorów

Zapraszamy do nadsyłania tekstów o charakterze naukowym poświęconych teorii i praktyce zrównoważonego rozwoju, zarządzania środowiskiem oraz ekonomii środowiska i zasobów naturalnych. Nadsyłane teksty mogą mieć formę artykułów naukowych, sprawozdań z badań, omówień i recenzji książek, informacji o konferencjach, sympozjach i seminariach naukowych.

Tekst powinien posiadać wyraźnie wyodrębnione części składowe (wstęp, rozdziały, podrozdziały i zakończenie/podsumowanie) oraz streszczenie w języku polskim i angielskim (± 600 znaków). Praca powinna zachować 3-stopniowy format numerowania (bez numeracji wstępu i zakończenia): 1.; 1.1.; 1.1.1. Przy opracowywaniu publikacji prosimy o przestrzeganie następujących zaleceń edytorskich:

- Edytor: Microsoft Word lub kompatybilny
- Format kartki A4 (marginesy: G – 2, D – 2, L – 2, P – 4).
- Czcionka: tekst – Times New Roman 12, przypisy – Times New Roman 10.
- Interlinia – 1,5 p.
- Odwołania do literatury w przypisach powinny być umieszczone według wzoru:
 - J. Kowalski, *Ekonomia środowiska*, PWN, Warszawa 2002, s. 15.
 - *Ekonomia środowiska*, red. Jan Kowalski, PWN, Warszawa 2002, s. 22.
 - J. Nowak, *Teoretyczne podstawy ekonomii środowiska*, w: *Ekonomia środowiska*, red. J. Kowalski, PWN, Warszawa 2002, s. 35.
 - J. Nowak, *Zarządzanie środowiskiem w przedsiębiorstwie*, „Ekonomia i Środowisko” 2004 nr 2(26), s. 15.
 - J. Nowak, *Teoretyczne podstawy ekonomii środowiska*, www.ukie.gov.pl [Dostęp: 15-06-2006].
 - Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz.U. nr 63 poz. 638).

Przypisy powinny być wstawiane jako przypisy dolne z autonumerowaniem.

Rysunki i schematy (wyłącznie czarno-białe) wyrysowane w programie Microsoft Word – wszystkie elementy powinny zostać zgrupowane. Wstawione grafiki (np. JPG) oraz schematy (np. Excel) należy dodatkowo zamieścić jako osobne pliki.

Tabele powinny być dopasowane do szerokości strony, obramowanie pojedyncze 0,5 pkt, bez autoformatowania, automatyczna wysokość wierszy.

Prosimy nie stosować: nagłówków i stopek, własnych stylów formatowania, wcięć akapitów i nie dzielić wyrazów.

Materiały nadesłane pod adresem redakcji czasopisma powinny zawierać jeden egzemplarz wydruku oraz zapis elektroniczny tekstu (plik na nośniku lub nadesłany pocztą elektroniczną). Prosimy o załączenie adresu do korespondencji oraz nazwy instytucji (afiliacji).

Przyjmujemy jedynie oryginalne, nigdzie wcześniej niepublikowane teksty. Nadesłane materiały są recenzowane. Teksty niespełniające wymogów Redakcji będą odsyłane do poprawek autorom. Opracowania zakwalifikowane do druku podlegają adiustacji językowej oraz korekcie technicznej. Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania materiałów oraz zmiany tytułów.

Korespondencję prosimy kierować pod adresem:

FUNDACJA EKONOMISTÓW ŚRODOWISKA I ZASOBÓW NATURALNYCH

Redakcja Czasopisma „Ekonomia i Środowisko”

15-092 Białystok, ul. Sienkiewicza 22 III piętro

e-mail: wydawnictwo@fe.org.pl

tel. (85) 744 60 96, fax (85) 746 04 97

Information for the authors

You are kindly invited to send papers of scientific character devoted to both theoretical and practical aspects of sustainable development, environmental management as well as economy of environment and natural resources.

These papers should have the form of scientific articles, reports concerning conducted research as well as discussions and reviews of books. This paper may also include information on scientific conferences, symposia and seminars. While preparing these publications, the authors are requested to abide by the following editorial recommendations:

- Editor: Microsoft Word, or a compatible one
- Paper size A4 (margins: from the top – 2, from the bottom – 2, from the left – 2, from the right – 4).
- Font: text – Times New Roman 12, footnotes – Times New Roman 10.
- Space between the lines – 1,5 p.
- References to literature in the footnotes ought to be made as follows:
 - J. Kowalski, *Ekonomia środowiska*, PWN, Warsaw 2002, p. 15.
 - *Ekonomia środowiska*, ed. Jan Kowalski, PWN, Warsaw 2002, p. 22.
 - J. Nowak, *Teoretyczne podstawy ekonomii środowiska*, in: *Ekonomia środowiska*, ed. J. Kowalski, PWN, Warsaw 2002, p. 35.
 - J. Nowak, *Zarządzanie środowiskiem w przedsiębiorstwie*, „Ekonomia i Środowisko” 2004 No. 2(26), p. 15.
 - J. Nowak, *Teoretyczne podstawy ekonomii środowiska*, www.ukie.gov.pl [Accessed: 15-06-2006].
 - Act from 11 May 2001 r. on packages and packaging wastes (Act of Journals No 63 item 638).

The footnotes ought to be placed with numbers.

The drawings and schemes (only in black and white) need to be prepared using Microsoft Word program – all the elements should be grouped together. Graphic elements (e.g. JPG) and schemes (e.g. Excel) ought to be separately recorded on CD or memory card.

The tables need to be adjusted to the width of page, single framing 0,5 pt., without auto-format, whereas height of verses should be automatic.

You are kindly requested not to use: heading and foot, your own format styles, indentations of paragraphs and division of words.

The materials sent at our address should include 1 printed copy and 1 electronic copy of the text (floppy disc or CD). Please do not forget to write your address and name of the institution (affiliation).

We accept only papers that are original and have not been published already. The materials are to be reviewed. The papers not complying with the requirement are going to be sent back in order to be improved by the author. Positively assessed papers are subject to linguistic adjustments and editorial corrections. Our editorial office is entitled to make abridged versions of the papers and to change the titles.

Our editorial office can be contacted on:

FUNDACJA EKONOMISTÓW ŚRODOWISKA I ZASOBÓW NATURALNYCH

Redakcja Czasopisma „Ekonomia i Środowisko”

Poland, 15-092 Białystok, Sienkiewicza 22 Str.

e-mail: wydawnictwo@fe.org.pl

tel. (+48 85) 744 60 96, fax (+48 85) 746 04 97

