



Wrocław University
of Economics

Indeks Zielonej Gospodarki

— pomiar wdrażania zielonej gospodarki w Unii
Europejskiej

dr Bożena Ryszawska

I Międzynarodowa Konferencja Naukowa
„EKONOMIA I POLITYKA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU. TEORIA I UJĘCIE STATYSTYCZNE”
Białowieża 4–6 grudnia 2013 r.

Plan prezentacji

- Wprowadzenie
- Przegląd literatury
- Przedmiot badań i dane statystyczne
- Metoda
- Wyniki

Bożena Ryszawska



ZIELONA GOSPODARKA

teoretyczne podstawy koncepcji i pomiar jej wdrażania w Unii Europejskiej



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

Przedmiotem zainteresowania w pracy jest dokonująca się transformacja modelu gospodarczego i społecznego w stronę bardziej zrównoważonego środowiskowo i sprawiedliwego społecznie (*sustainability transition*), wyrażająca się przechodzeniem do zielonej gospodarki (*green economy*).

Zielona gospodarka w pracy traktowana jest jako koncepcja polityczna i jako realnie rosnący sektor gospodarczy.

Koncepcja zielonej gospodarki staje się priorytetem w nowych strategiach rozwojowych państw, organizacji międzynarodowych, biznesu

Global Green New Deal, UNEP 2009,
OECD 2010, Green Growth
UNEP 2011, Green Economy
Strategia Europa 2020,
Szczyt RIO+20 w czerwcu 2012, Transition to green economy
Raport Vision 2050. The new agenda for bussines, WBCSD, 2010,
Green Economy Roadmap. A guide for bussines, policymakers and society, International Chamber of Commerce, June 2012
Bank Światowy 2012, *Inclusive Green Growth The Pathway to Sustainable Development*

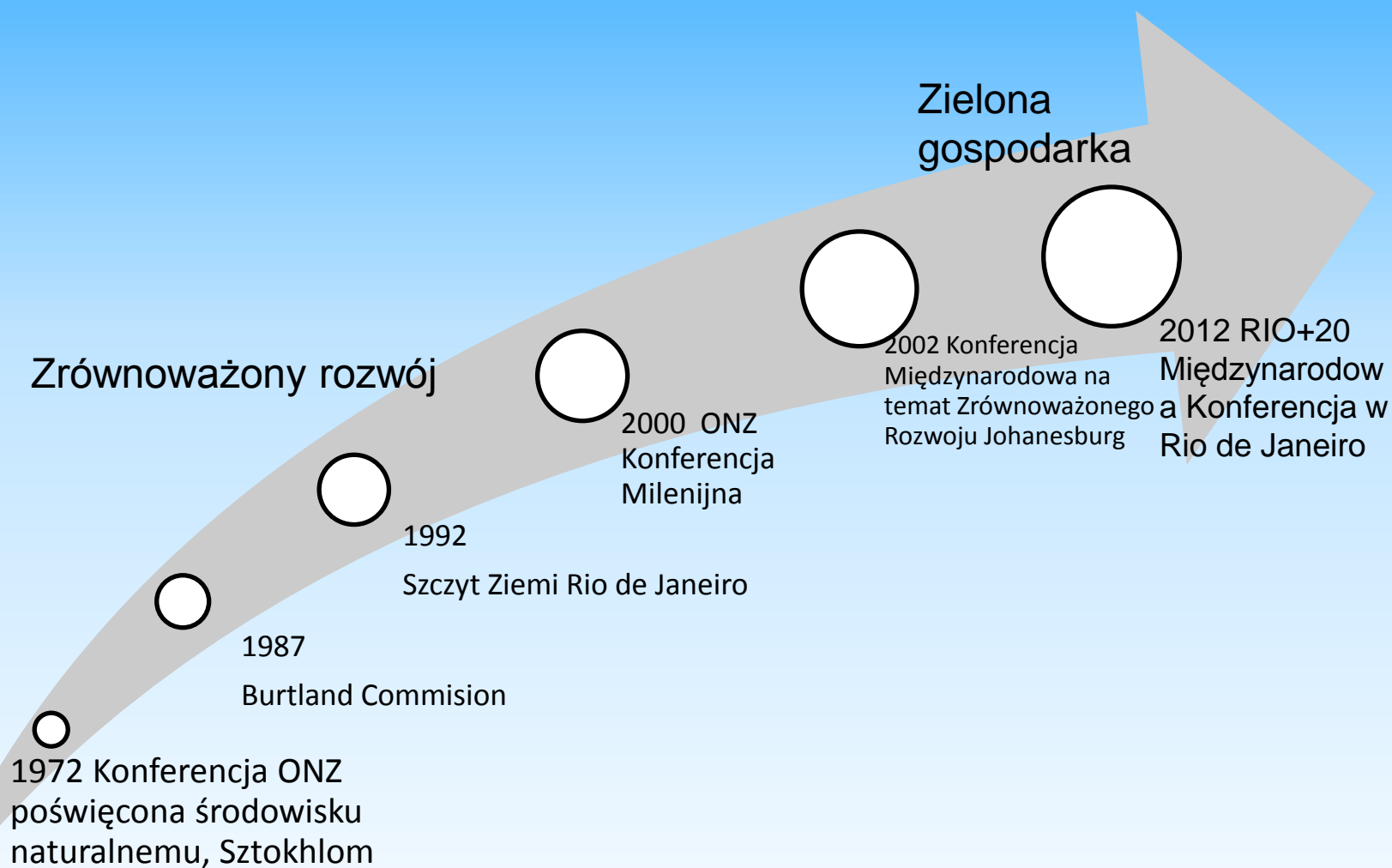


Wrocław
University
of Economics

Idea zielonej gospodarki w głównym nurcie debaty politycznej

- Kryzys uświadomił decydującym politycznym i gospodarczym, że *bussines as usual is impossible*.
- Termin zielona gospodarka pojawił się po raz pierwszy w raporcie dla rządu Wielkiej Brytanii pod tytułem *Blueprint for a Green Economy* w 1989 roku. Autorami są trzej znani ekonomiści D. Pearce, A. Markandya i E. Barbier. Raport miał na celu wesprzeć rząd brytyjski we wprowadzaniu idei zrównoważonego rozwoju. (Pearce, Markandya i Barbier, 1989)
- Obecny proces definiowania i badania zielonej gospodarki rozpoczął się w 2008 roku poprzez powołanie Inicjatywy dla Zielonej Gospodarki (Green Economy Initiative) przez Program Środowiskowy ONZ (*UNEP- United Nation Environmental Program*)
- Swoją obecną popularność zawdzięcza zielona gospodarka kolejnej konferencji międzynarodowej w 2012 roku znowu w Rio de Janeiro. Odbyła się ona pod hasłem transformacji w stronę zielonej gospodarki (*transition to green economy*).

Zrównoważony rozwój i zielona gospodarka na konferencjach międzynarodowych



Nie ma jednej przyjętej na forum międzynarodowym definicji zielonej gospodarki. Najczęściej widziana jest jako:

- kierunek transformacji gospodarki i całego systemu gospodarka-społeczeństwo-środowisko, (etyczny, odpowiedzialny, oparty na szacunku dla planety i człowieka) (Jackson, 2009)
- proces zmian cywilizacyjnych konieczny ze względu na przekroczenie granic planety (Zovanyi, 2013) (Rockström, 2009)
- kluczowy element i cel strategii i programów wychodzenia z kryzysu, motor napędzający gospodarkę, tworzący miejsca pracy (Frérot, 2011) (OECD, 2011) (UNEP, 2011)
- model pożądaný w procesie równoważenia rozwoju, łączący aspekty ekonomiczne, środowiskowe i społeczne (Kosoy, 2012)
- alternatywa dla *brown economy* (UNEP, 2011)
- proces i droga dochodzenia do celu (zazielenianie się gospodarki, transformacja w stronę zielonej gospodarki) (Bigg, 2011), (EEA, Środowisko Europy 2010, 2010) (The Danish 92 Group, 2012)
- konkretny cel bieżącej polityki ekologicznej i ekologicznej modernizacji (Environment, 2012) (Jänicke, 2011) (Rao, 2010)
- istniejący realnie, rosnący sektor gospodarki, wyrażający zmianę strukturalną gospodarki (Ocampo J. , 2011)
- rezultat zielonego wzrostu (OECD, Towards Green Growth, 2011)

- Jednym z celów pracy było zidentyfikowanie celów zielonej gospodarki i wybranie wskaźników w poszczególnych obszarach, a na ich podstawie stworzenie **syntetycznego wskaźnika zielonej gospodarki** jako narzędzia pomiaru zaawansowania transformacji w stronę zielonej gospodarki, monitorowania jej przebiegu w czasie i dokonywania porównań międzynarodowych.
- Indeks Zielonej Gospodarki (IZG) jest narzędziem do rangowania krajów w odniesieniu do celów i wymogów zielonej gospodarki.
- Na całym świecie, a w szczególności w krajach Unii Europejskiej, przechodzenie w stronę zielonej gospodarki jest aktualnie dziejącym się procesem, zgodnym ze strategią *Europa 2020*.
- Stworzenie takiego syntetycznego wskaźnika pozwoli porównywać kraje, łączyć je w grupy o podobnym poziomie zaawansowania, dopasowywać odrębne, przystające do poszczególnych grup krajów programu działania.

Wielowymiarowa analiza porównawcza

Procedura zastosowana w pracy opiera się na wielowymiarowej analizie porównawczej (WAP), która umożliwia porównywanie obiektów (np. krajów, regionów, przedsiębiorstw) określonych za pomocą wielu cech.

- Obiektami badania są kraje Unii Europejskiej (według stanu na 2012 rok), czyli cała populacja 27 krajów UE.
- Dane statystyczne pochodzą z Eurostatu, OECD, ONZ, GUS.
- Procedura doboru zmiennych do pomiaru zielonej gospodarki jest kluczowym elementem konstrukcji wskaźnika syntetycznego.

Zastosowany proces konstrukcji indeksu obejmował:

- analizę definicji i powtarzających się słów kluczowych,
- określenie obszarów istotnych dla zielonej gospodarki,
- wstępny wybór zmiennych,
- wybór zmiennych, czyli wskaźników szczegółowych opisujących zieloną gospodarkę i oddających jej istotę wyrażoną w analizowanych w pracy definicjach,
- obliczenie korelacji między zmiennymi,
- przygotowanie kwestionariusza do nadania wag przez ekspertów (wagi nadawane były obszarom zielonej gospodarki i zmiennym w każdym obszarze),
- rozesłanie kwestionariusza do profesorów i doktorów ekonomii środowiska i zasobów naturalnych oraz ekonomii ekologicznej wielu polskich uczelni, a następnie analiza otrzymanych odpowiedzi i dodatkowych zmiennych zgłoszonych przez ekspertów,
- unitaryzację wag nadanych przez ekspertów do przedziału (0, 1),
- unitaryzację zmiennych – w zbiorze zmiennych znalazły się stymulanty, czyli te, które wywierają dodatni wpływ na dane zjawisko
- obliczenie Indeksu Zielonej Gospodarki (IZG), z uwzględnieniem wag nadanych przez ekspertów oraz indeksów obszarowych, analiza wrażliwości IZG.

	Model	Charakterystyka, definicje
Global Green New Deal 2009	Zielony globalny nowy ład	Kryzys gospodarczy jest okazją wprowadzenia Nowego Zielonego Globalnego Ładu. Polega on na stymulowaniu gospodarki w kierunku rozwoju zielonych sektorów, zielonej infrastruktury i zielonych miejsc pracy. Zazielenianie gospodarki oznacza proces przekształcenia działalności gospodarczej tak, by przynosząc zwrot z zainwestowanego kapitału naturalnego, ludzkiego i ekonomicznego, jednocześnie redukowałą emisję gazów cieplarnianych, zużycie zasobów, produkowałą mniej odpadów i redukowałą społeczne nierówności.
OECD 2010 Towards Green Growth Bank Światowy 2012	Zielony wzrost	Zielony wzrost to dążenie do wzrostu i rozwoju gospodarczego przy jednoczesnym zapobieganiu degradacji środowiska, utracie różnorodności biologicznej i niezrównoważonemu wykorzystaniu zasobów naturalnych. „Zielony wzrost” oznacza oddzielenie efektów działalności gospodarczej od efektów działalności środowiskowej, a także dążenie do tego, by inwestowanie w środowisko stanowiło siłę napędową wzrostu gospodarczego. Zielony wzrost to taki, który jest efektywny w wykorzystaniu zasobów, czysty, czyli ograniczający zanieczyszczenia i degradację środowiska i odporny na naturalne zagrożenia i wykorzystujący zarządzanie środowiskowe w celu zapobiegania innym katastrofom
UNEP 2011 "Green Economy Report ICC 2012 European Environmental Agency (EEA 2012) Europa 2020, 2010	Zielona gospodarka	Zielona gospodarka to taka gospodarka, która wpływa na wzrost dobrobytu ludzi i równość społeczną jednocześnie zmniejszając ryzyko środowiskowe i zużycie zasobów naturalnych Zielona gospodarka jest gospodarką, w której wzrost gospodarczy jest połączony z odpowiedzialnością ekologiczną wzmacniając się wzajemnie w procesie wspierania postępu społecznego Zielona gospodarka jest taką gospodarką, w której polityki i innowacje środowiskowe, ekonomiczne i społeczne wspierają społeczeństwa w efektywnym wykorzystywaniu zasobów, jednocześnie poprawiają dobrostan ludzi, akcentując integrację społeczną oraz ochronę systemów naturalnych podtrzymujących życie na Ziemi. Zielona gospodarka oznacza zasobooszczędną, niskoemisyjną i konkurencyjną gospodarkę chroniącą środowisko i wzmacniającą spójność społeczną i terytorialną. 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.

Słowa kluczowe zawarte w różnych definicjach zielonej gospodarki

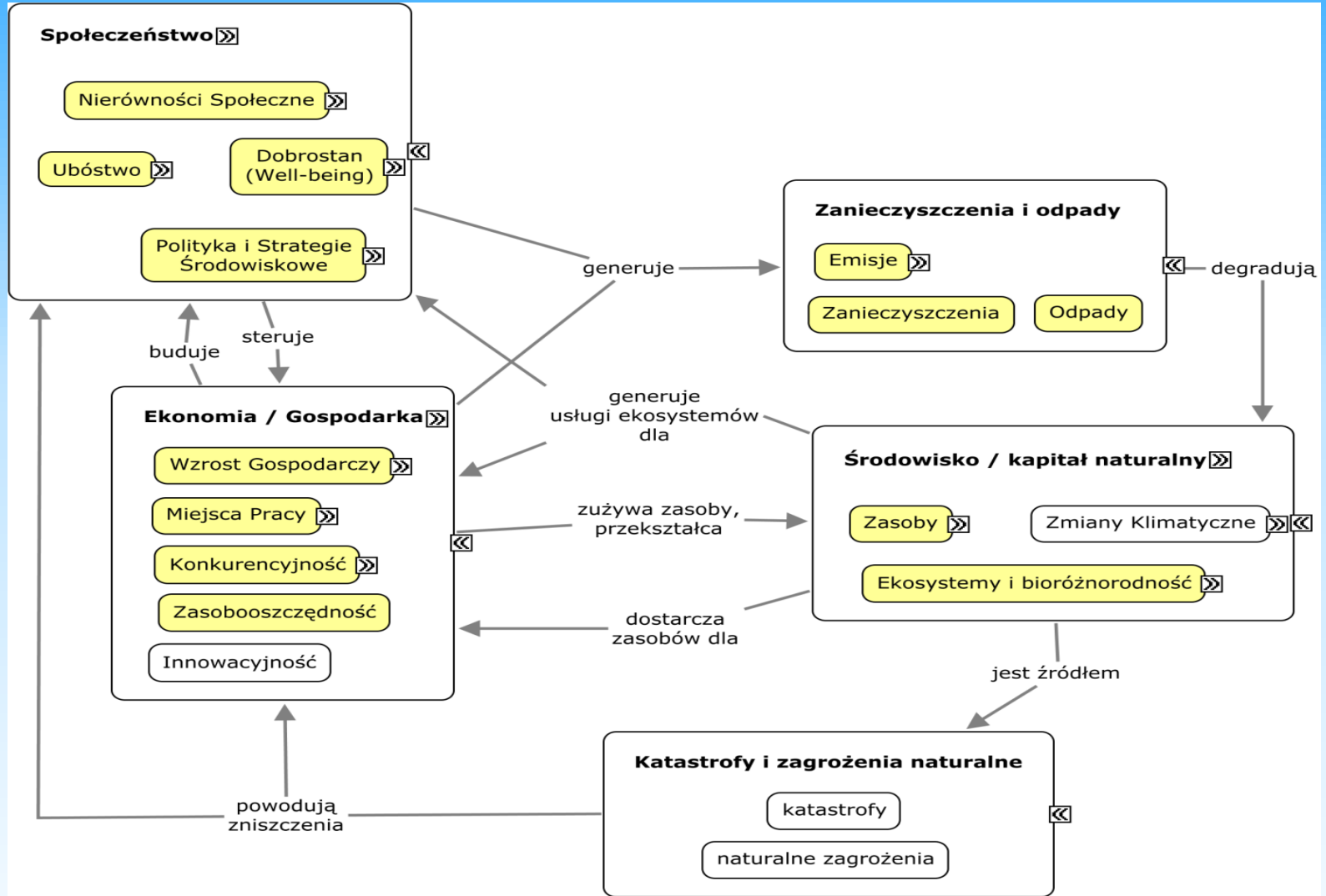
<i>Definicje</i>	<i>Słowa kluczowe</i>	
<i>Global Green New Deal 2009</i>	Gazy cieplarniane Zasoby	Odpady Społeczne nierówności
<i>Europa 2020, 2010</i>	Zasobooszczędność, Spójność społ., Konkurencyjna gosp.	Środowisko, Emisje Spójność terytorialna
<i>AASA 2011 Towards a Sustainable Asia: Green Transition and Innovation</i>	Zieloność, Inteligencja, Współpraca	Innowacyjność, Niskoemisyjność Integracja społ.
<i>OECD 2010 Towards Green Growth</i>	Wzrost, Różnorodność biologiczna	Rozwój gosp., Degradacja środowiska Zasoby naturalne
<i>Bank Światowy 2012</i>	Wzrost efektywny, Środowisko, Katastrofy Zanieczyszczenie	Naturalne zagrożenia Zarządzanie środowiskowe Czysty wzrost
<i>Global Green Growth Institute 2012</i>	Wzrost gosp., Ekosystemy, Woda, Trwałość klimatyczna, Energia, Miejsca pracy	Trwałość środowiskowa, Integracja społeczna Ubóstwo, Rozwój, Bioróżnorodność Zmiany klimatyczne
<i>Jackson 2009</i>	Gospodarka, Społeczeństwo, Środowisko	Człowiek, Etyka, Odpowiedzialność, Planeta
<i>UNEP 2011 Green Economy Report</i>	Gospodarka	Miejsca pracy, Kryzys
<i>UNEP 2011 Towards a Green Economy</i>	Dobrobyt ludzi, Ryzyko środowiskowe	Równość społ. Zasoby natur.
<i>Environment 2012 (Jänicke 2011) (Rao 2010)</i>	Polityka ekologiczna	Ekologiczna modernizacja



Słowa kluczowe zwarte w definicjach zielonej gospodarki przypisane do wyłonionych tematów (obszarów)

<i>Wyłonione tematy (obszary)</i> (liczba wystąpień)	<i>Słowa kluczowe</i> (liczba wystąpień)	
Spółeczeństwo (4)	Nierówności społeczne (3) Ubóstwo (3) Dobrostan (dobrobyt) ludzi (2) Integracja i społeczna (4) Ochrona systemów naturalnych Postęp społeczny Inteligencja Odpowiedzialność	Etyka Polityka Współpraca Człowiek Proces cywilizacyjny Polityka ekologiczna Odpowiedzialność ekologiczna Spójność terytorialna
Zanieczyszczenia i odpady (2)	Emisje (2) Zmiany klimatyczne (2)	Gazy cieplarniane
Ekonomia/Gospodarka (5)	Wzrost gospodarczy (5) Miejsca pracy / bezrobocie (3) Rozwój (2) Konkurencyjna gospodarka Rozwój gospodarczy	Czysty wzrost Zasobooszczędność Zużycie zasobów Innowacyjność Ekologiczna modernizacja Kryzys
Środowisko / Kapitał naturalny (8)	Planeta Ziemia (4) Zasoby naturalne (4) Ekosystemy / bioróżnorodność (2) Życie Energia Zieloność	Woda Zarządzanie środowiskowe Degradacja środowiska Trwałość środowiskowa Ryzyko środowiskowe
Katastrofy i zagrożenia naturalne	Katastrofy	Naturalne zagrożenia

Model koncepcyjny zielonej gospodarki z wyróżnionymi obszarami, które zostały ujęte w definiowaniu Indeksu Zielonej Gospodarki, Źródło: opracowanie własne



Specyfika pomiaru zielonej gospodarki

- Wskaźniki zielonej gospodarki mają specyficzny charakter, podobnie jak wskaźniki zrównoważonego rozwoju, gdyż muszą wyrażać i odzwierciedlać kilka sfer życia ludzi – gospodarczą, społeczną i środowiskową, pokazywać powiązania między nimi, a jednocześnie proporcjonalnie i reprezentatywnie uwzględniać podstawowe aspekty zazielenienia gospodarki.
- Wśród wskaźników znalazły się wskaźniki „starej” gospodarki np. PKB, dlatego, że mierzony jest proces przechodzenia z *brown* do *green economy*, czyli transformacja starego modelu w nowy.

Wybór zmiennych do Indeksu Zielonej Gospodarki był procesem wieloetapowym, opierającym się na kilku kryteriach:

- Punktem wyjścia był zestaw podstawowych wskaźników zrównoważonego rozwoju, publikowany przez Eurostat, ONZ, OECD i GUS;
- Wykorzystano też grupę wskaźników proponowanych wspólnie przez organizacje międzynarodowe do mierzenia zielonej gospodarki
- Wskaźniki musiały odpowiadać definicjom zielonej gospodarki i jej poszczególnym obszarom;
- Dobrano szczegółowe wskaźniki w obszarach, tak by odpowiednio mierzyły realizację celów szczegółowych;
- Dostępność danych statystycznych dla wszystkich badanych krajów.

Obszar Wskaźniki dla poszczególnych obszarów	Wskaźnik	Waga częstkowa
I. Ekosystemy/bioróżnorodność/kapitał naturalny		0,14
Zmiana w obszarze lasów i innych terenów leśnych	1	0,55
Występowanie pospolitych ptaków	2	0,45
II. Emisje, zanieczyszczenia, odpady		0,15
Emisje gazów cieplarnianych na osobę	3	0,31
Ilość wytwarzanych odpadów niebezpiecznych <i>na osobę</i>	4	0,37
Tlenki siarki (SO _x) na osobę	5	0,32
III. Zużycie zasobów		0,15
Zużycie energii pierwotnej na mieszkańca	6	0,49
Produktywność zasobów	7	0,51
IV. Ubóstwo i nierówności społeczne		0,14
Osoby zagrożone ubóstwem lub wykluczeniem społecznym	8	0,40
Współczynnik Giniego ekwiwalentnych dochodów do dyspozycji	9	0,31
Subiektywny dobrostan	10	0,29
V. Gospodarka		0,15
Stopa bezrobocia	11	0,36
Produkt krajowy brutto	12	0,30
Konkurencyjność	13	0,34
VI. Polityka i strategie środowiskowe		0,12
Udział podatków środowiskowych w całkowitych przychodach podatkowych	14	0,26
Zielone zamówienia publiczne	15	0,24
Wydatki publiczne na badania i rozwój dotyczące środowiska	16	0,26
Powierzchnia obszarów chronionych	17	0,24
VII. Sektory zielonej gospodarki		0,14
Ekologiczne/zrównoważone rolnictwo	18	0,26
Produkcja energii odnawialnej	19	0,27
Recykling	20	0,26
Zielone patenty <i>na osobę</i>	21	0,22

Do otrzymania indeksu w obszarach i indeksu syntetycznego wykorzystano wzór:

$$IZG_l = \sum_{j=1}^m w_j^o \left(\sum_{o=1}^{z_j} (w_{jo}^w * x_{jол}^u) \right), \quad (4.7.)$$

gdzie:

$x_{jол}^u$ – zunitaryzowana wartość wskaźnika z numerem o (numer wskaźnika w ramach obszaru) w obszarze j dla kraju l ; $x_{jол}^u \in [0;1]$,

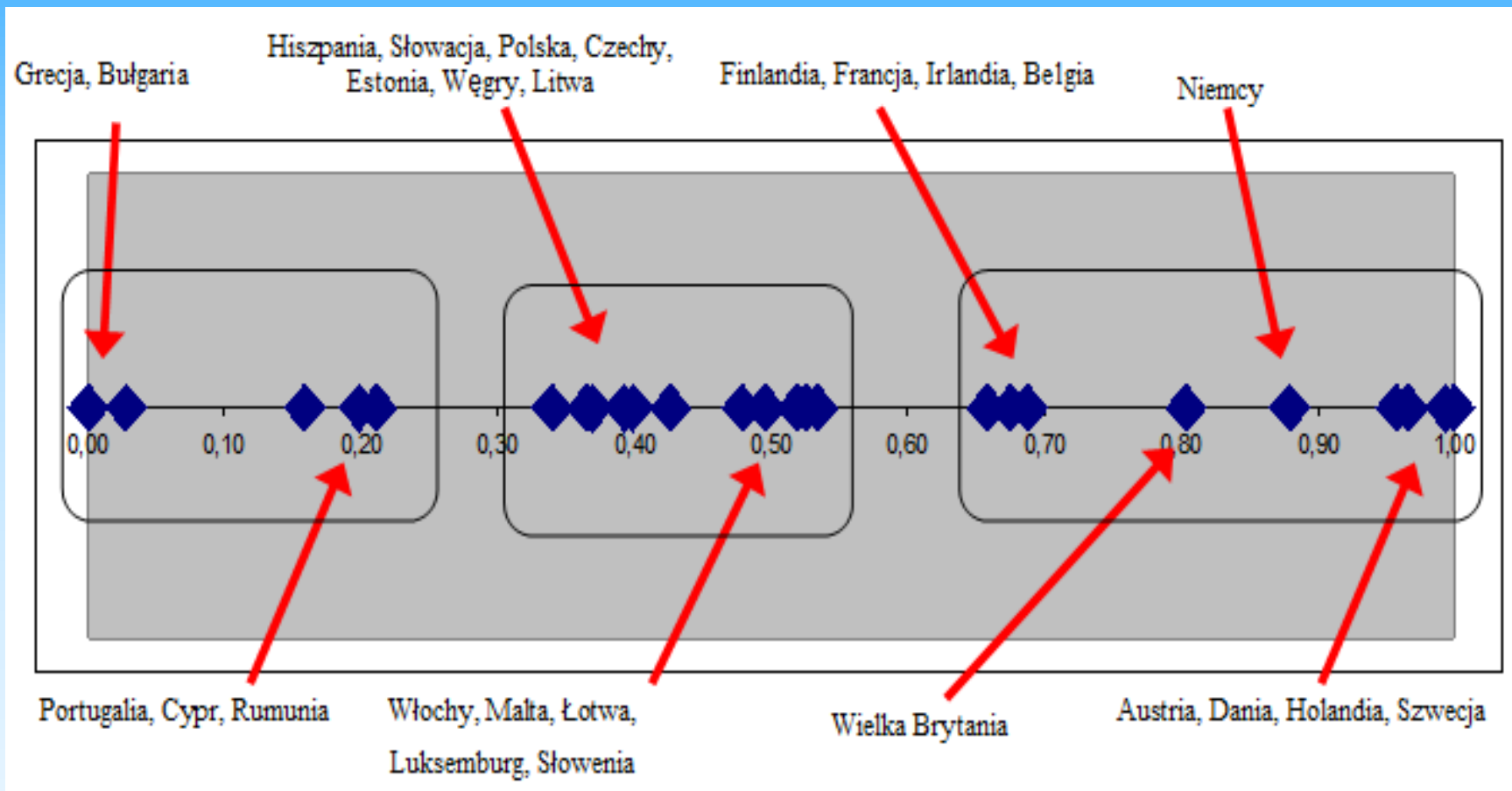
w_{jo}^w – waga cząstkowa wskaźnika z numerem o (numer wskaźnika w ramach obszaru) w obszarze j ,

w_j^o – waga cząstkowa obszaru $j = 1, 2, \dots, m$; gdzie $m = 7$ obszarów $l = 1, 2, \dots, r$; gdzie $r = 27$ krajów, $o = 1, 2, \dots, z_j$; z_j – liczba wskaźników w obszarze j ($j = 1, 2, \dots, m$; gdzie $m = 7$ obszarów), do którego należy dany wskaźnik.

Wartości Indeksu Zielonej Gospodarki dla krajów UE

UE 27	Ranking	IZG znormalizowany	IZG
Szwecja	1	1,00	0,66
Holandia	2	1,00	0,66
Dania	3	0,96	0,65
Austria	4	0,96	0,65
Niemcy	5	0,88	0,62
Wielka Brytania	6	0,81	0,60
Belgia	7	0,69	0,56
Irlandia	8	0,68	0,56
Francja	9	0,66	0,55
Finlandia	10	0,66	0,55
Słowenia	11	0,53	0,52
Luksemburg	12	0,52	0,51
Łotwa	13	0,52	0,51
Malta	14	0,50	0,51
Włochy	15	0,48	0,50
Litwa	16	0,43	0,48
Węgry	17	0,40	0,48
Estonia	18	0,40	0,47
Czechy	19	0,37	0,47
Polska	20	0,36	0,47
Słowacja	21	0,34	0,46
Hiszpania	22	0,34	0,46
Rumunia	23	0,21	0,42
Cypr	24	0,20	0,41
Portugalia	25	0,16	0,40
Bulgaria	26	0,03	0,36
Grecja	27	0,00	0,36

Wyniki indeksu z podziałem na trzy grupy



Ranking krajów UE 27 (malejąco) dla indeksu IZG oraz dla poszczególnych obszarów

Lp.	IZG	I	II	III	IV	V	VI	VII
1	Szwecja	Irlandia	Łotwa	Malta	Szwecja	Niemcy	Dania	Szwecja
2	Holandia	Węgry	Rumunia	Wielka Bryt.	Finlandia	Austria	Holandia	Austria
3	Dania	Estonia	Litwa	Francja	Holandia	Holandia	Niemcy	Dania
4	Austria	Łotwa	Węgry	Holandia	Dania	Szwecja	Luksemburg	Niemcy
5	Niemcy	Finlandia	Niemcy	Włochy	Austria	Finlandia	Szwecja	Finlandia
6	Wielka Bryt.	Bułgaria	Wielka Bryt.	Hiszpania	Luksemburg	Wielka Bryt.	Austria	Słowenia
7	Belgia	Belgia	Polska	Dania	Słowenia	Łotwa	Wielka Bryt	Łotwa
8	Irlandia	Litwa	Holandia	Grecja	Belgia	Dania	Belgia	Estonia
9	Francja	Francja	Francja	Niemcy	Czechy	Belgia	Estonia	Hiszpania
10	Finlandia	Holandia	Szwecja	Irlandia	Malta	Francja	Włochy	Włochy
11	Słowenia	Cypr	Włochy	Portugalia	Niemcy	Estonia	Słowacja	Holandia
12	Luksemburg	Wielka Bryt.	Słowenia	Węgry	Słowacja	Malta	Malta	Belgia
13	Łotwa	Portugalia	Dania	Austria	Francja	Litwa	Hiszpania	Portugalia
14	Malta	Polska	Irlandia	Litwa	Cypr	Polska	Słowenia	Irlandia
15	Włochy	Słowenia	Austria	Belgia	Irlandia	Czechy	Cypr	Czechy
16	Litwa	Hiszpania	Bułgaria	Luksemburg	Wielka Bryt.	Irlandia	Bułgaria	Luksemburg
17	Węgry	Słowacja	Hiszpania	Rumunia	Polska	Luksemburg	Łotwa	Francja
18	Estonia	Rumunia	Czechy	Łotwa	Hiszpania	Rumunia	Finlandia	Wielka Bryt.
19	Czechy	Grecja	Grecja	Słowenia	Włochy	Bułgaria	Francja	Grecja
20	Polska	Luksemburg	Belgia	Polska	Estonia	Słowacja	Litwa	Litwa
21	Słowacja	Malta	Słowacja	Cypr	Węgry	Włochy	Polska	Słowacja
22	Hiszpania	Austria	Malta	Szwecja	Portugalia	Węgry	Portugalia	Węgry
23	Rumunia	Dania	Finlandia	Słowacja	Litwa	Słowenia	Irlandia	Rumunia
24	Cypr	Włochy	Cypr	Bułgaria	Grecja	Cypr	Grecja	Polska
25	Portugalia	Czechy	Luksemburg	Czechy	Rumunia	Portugalia	Czechy	Cypr
26	Bułgaria	Szwecja	Estonia	Estonia	Łotwa	Hiszpania	Rumunia	Bułgaria
	Grecja	Niemcy	Portugalia	Finlandia	Bułgaria	Grecja	Węgry	Malta

Grupy krajów wg IZG

Grupa	Kraje
Grupa pierwsza	Szwecja, Holandia, Dania, Austria, Niemcy, Wielka Brytania, Belgia, Irlandia, Francja, Finlandia
Grupa druga	Słowenia, Luksemburg, Łotwa, Malta, Włochy, Litwa, Węgry, Estonia, Czechy, Polska, Słowacja, Hiszpania,
Grupa trzecia	Rumunia, Cypr, Portugalia, Bułgaria, Grecja

- Stworzenie Indeksu Zielonej Gospodarki jest pierwszą taką próbą w Polsce
- Na forum międzynarodowym istnieje Global Green Economy Index skonstruowany w odmienny sposób poprzez prywatną amerykańską firmę konsultingową (w pracy porównuję oba indeksy).

Dalsze wyzwania badawcze w odniesieniu do zielonej gospodarki

- Krytyczna analiza dotychczasowego modelu gospodarczego
- Naukowa refleksja nad toczącym się procesem transformacji w stronę zielonej gospodarki
- Zdefiniowanie celów, wartości, narzędzi polityki UE prowadzącej do transformacji w kierunku zielonej gospodarki
- Stworzenie narzędzia pomiaru zielonej gospodarki
- „Zielone” zmiany strukturalne w gospodarce
- Zielona gospodarka jako szansa strategii rozwoju Polski