

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 449

Ekonomia



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2016

Redakcja wydawnicza: Joanna Świrska-Korłub, Jadwiga Marcinek

Redakcja techniczna i korekta: Barbara Łopusiewicz

Łamanie: Beata Mazur

Projekt okładki: Beata Dębska

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania
znajdują się na stronach internetowych

www.pracnaukowe.ue.wroc.pl

www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons

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



© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2016

ISSN 1899-3192

e-ISSN 2392-0041

ISBN 978-83-7695-616-9

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Zamówienia na opublikowane prace należy składać na adres:

Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

ul. Komandorska 118/120, 53-345 Wrocław

tel./fax 71 36 80 602; e-mail: econbook@ue.wroc.pl

www.ksiegarnia.ue.wroc.pl

Druk i oprawa: TOTEM

Spis treści

Wstęp	11
Piotr Adamczewski: Organizacje inteligentne w rozwoju społeczeństwa wiedzy / Intelligent organizations in the development of knowledge society	13
Maciej Banasik: Siła demokracji a władza finansjery na przykładzie kryzysu w Grecji / The strength of democracy vs. the power of high finance on the example of the crisis in Greece	23
Paweł Białynicki-Birula, Łukasz Mamica: Uwarunkowania i efekty polityki przemysłowej w świetle neoweberowskiej koncepcji państwa / Determinants and effects of industrial policy in the context of the neoweberian state model	40
Jan Borowiec: Integracja handlowa jako determinanta synchronizacji cykli koniunkturalnych w strefie euro / Trade integration as a determinant of business cycles synchronization in the Euro Area	52
Malgorzata Bułkowska: Potencjalny wpływ bilateralnych umów handlowych na wzrost gospodarczy UE – przewidywane skutki dla polskiego sektora rolno-spożywczego / Potential impact of the bilateral trade agreements on the economic growth in the EU – expected consequences for the Polish agri-food sector	61
Sławomir Czetwertyński: Produkcja partnerska a nieformalny obrót cyfrowymi dobrami informacyjnymi / Peer production vs. informal distribution of digital information goods	72
Ireneusz Dąbrowski: Mechanizmy sprzężeń zwrotnych i ujęcie cybernetyczne w ekonomii / Feedbacks and cybernetic coverage in economics	86
Tomasz Dębowski: Polityka regionalna Unii Europejskiej w Polsce – teraźniejszość i przyszłość / Regional policy of the European Union in Poland – present and future	96
Wirginia Doryń: Innowacyjność sektora niskiej techniki w krajach Unii Europejskiej – analiza porównawcza / Innovation of the low technology sector in the European Union – a comparative analysis	109
Karolina Dreła: Prekariat – kierunki zmian i wpływ na rynek pracy / Precariat – directions of changes and impact on the labour market	118
Monika Fabińska: Droga kobiet do sukcesu biznesowego w dobie polityki równych szans / Women’s road to business success in the era of equal opportunities policy	130

Maria Fic, Daniel Fic, Edyta Ropuszyńska-Surma: Społeczno-ekonomiczne ograniczenia rozwoju gospodarczego Polski w kontekście pułapki średniego dochodu / Socio-economic constraints of the Polish economic growth in context of the middle-income trap	142
Paweł Głodek: Proces komercjalizacji wiedzy a struktury uczelni wyższej – ujęcie modelowe / Process of knowledge commercialization and university organisational units – model approach.....	155
Aleksandra Grabowska-Powaga: Uwarunkowania kształtowania kapitału społecznego – odniesienia do Polski / Factors that influence social capital – references to Poland.....	169
Alina Grynia: Poziom oraz struktura finansowania działalności badawczo-rozwojowej na Litwie na tle pozostałych krajów UE / Level and structure of investment in research and development in Lithuania in comparison with other countries	177
Mariusz Hamulczuk, Jakub Kraciuk: Procesy globalizacji a wzrost gospodarczy w krajach europejskich / Globalisation processes vs. economic growth in the European countries	191
Anna Horodecka, Liudmyła Vozna: The vulnerability of the labor market as the effect of the human motivation to work / Wrażliwość rynku pracy jako skutek motywacji człowieka do pracy	207
Agata Jakubowska: Instytucjonalne podłoże relacji podmiotów funkcjonujących na rynku / Institutional background of relations between entities on the market	216
Ewa Jaska: Uwarunkowania makroekonomiczne rozwoju rynku reklamy medialnej w Polsce / Macroeconomic conditions for the development of media advertising market in Poland	224
Michał Jurek: Społeczna odpowiedzialność biznesu – ewolucja koncepcji i jej znaczenia / Corporate social responsibility – evolution of the concept and its importance.....	234
Renata Karkowska, Igor Kravchuk: Struktura inwestorów na GPW w Warszawie w kontekście zmian makroekonomicznych i rynkowych / Structure of investors in the Warsaw Stock Exchange in the context of macroeconomic and market changes.....	246
Grażyna Karmowska, Mirosława Marciniak: Analiza i ocena poziomu ekoinnowacji w nowych krajach członkowskich Unii Europejskiej / Analysis and assessment of the level of eco-innovation in the new member countries of the European Union	257
Dariusz Kielczewski: Racjonalność człowieka gospodarującego w ujęciu koncepcji <i>homo sustinens</i> / Rationality of managing man in the concept of <i>homo sustinens</i>	269

Krystyna Kietlińska: Rola powiatowych urzędów pracy w przeciwdziałaniu bezrobociu w Polsce / The role of district labour offices of work in counter-acting unemployment in Poland	277
Aneta Kisiel: Kształtowanie kapitału ludzkiego – wybrane problemy / Human capital shaping – selected issues	289
Dariusz Klimek: Funkcja ekonomiczna imigracji na polskim rynku pracy / The economic function of immigration on the Polish labor market	300
Paweł Kocoń: Zarządzanie informacją – utajnianiem i ujawnianiem – jako funkcja zarządzania publicznego / Managing the information – encryption and disclosure – as public management functions	310
Anna Kozłowska, Agnieszka Szczepowska-Flis: Weryfikacja hipotezy schumpeterowskiej w kontekście rodzajowej struktury wdrażanych innowacji / Verification of Schumpeterian hypothesis in the context of generic structure of innovations	319
Anna Kozłowska, Agnieszka Szczepowska-Flis: Wpływ wybranych warunków działalności gospodarczej na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw / Influence of chosen conditions of economic activity on innovation activity of enterprises	329
Joanna Kudelko: Nowy paradygmat rozwoju w realizacji polityki spójności / New paradigm of development in the implementation of cohesion policy	340
Wojciech Leoński: Rola państwa i instytucji rządowych w promowaniu koncepcji społecznej odpowiedzialności biznesu w Polsce / The role of the state and government agencies in promoting the concept of corporate social responsibility in Poland	350
Renata Lisowska: Kształtowanie przewagi konkurencyjnej małych i średnich przedsiębiorstw poprzez wykorzystanie wzornictwa przemysłowego – doświadczenia województwa wielkopolskiego / Shaping the competitive advantage of small and medium-sized enterprises through the use of industrial design – experience of the Wielkopolskie Voivodeship	358
Irena Łącka: Wkład uczelni i instytutów badawczych w ochronę własności przemysłowej w Polsce w latach 2009-2014 / Input of universities and research institutes on the protection of industrial property in Poland between 2009 and 2014	368
Agnieszka Malkowska: Eksport województwa zachodniopomorskiego – charakterystyka i znaczenie dla regionu / Exports in Zachodniopomorskie Voivodeship – profile and significance for the region	381
Natalia Mańkowska: Usługi e-administracji a konkurencyjność międzynarodowa w wymiarze instytucjonalnym / E-government services and institutional competitiveness	392
Grażyna Michalczuk, Julita Fiedorczyk: Kapitał intelektualny kraju (NIC) – konceptualizacja podejść / National intellectual capital (NIC) – the conceptualization of approach	402

Michał Michorowski, Artur Pollok, Bogumiła Szopa: Przeobrażenia w sferze dochodów gospodarstw domowych w Polsce według grup społeczno-ekonomicznych w latach 1993-2014 / Transformations in household incomes in Poland by socioeconomic groups in 1993-2014	412
Dorota Milek: Przestrzenne zróżnicowanie innowacyjności polskich regionów / Spatial diversity of Polish regions innovativeness	424
Bogumiła Mucha-Leszko: Przyczyny słabego ożywienia koniunktury gospodarczej w strefie euro w świetle hipotezy o nowej sekularnej stagnacji / Causes of the Eurozone's slow economic recovery in the light of new secular stagnation hypothesis	436
Rafał Nagaj: Działania zbiorowe i na rzecz innych – analiza porównawcza polskich, litewskich i hiszpańskich studentów / Collective actions and helping others – comparative analysis of Polish, Lithuanian and Spanish student)	450
Paulina Nowak: Regionalne zróżnicowania poziomu nasycenia w ośrodki innowacji i przedsiębiorczości / Regional variation in the level of saturation in the centers of innovation and entrepreneurship	462
Robert Pietrzykowski: Rozwój gospodarczy państw Europy Środkowej i Wschodniej jako członków Unii Europejskiej / Economic development of countries of Central and Eastern Europe as members of the European Union	476
Elżbieta Pohulak-Żołędowska, Arkadiusz Żabiński: Wykorzystanie idei otwartych innowacji we współczesnych gospodarkach / Open innovation concept in contemporary economies	487
Gabriela Przesławska: Otoczenie instytucjonalne jako czynnik międzynarodowej konkurencyjności kraju oraz inkluzywnego wzrostu / Institutional environment as a factor of country's international competitiveness and inclusive growth.....	498
Malgorzata Raczkowska: Jakość życia w krajach Unii Europejskiej / Quality of life in the European Union	511
Anna Rutkowska-Gurak: Refleksje nad metodologią nauk ekonomicznych / Reflections on the methodology of economic sciences	522
Stanisław Swadźba: Wzrost gospodarczy krajów Azji Południowo-Wschodniej i Unii Europejskiej. Analiza porównawcza / The economic growth of South-East Asia and the European Union. Comparative analysis	536
Anna Sworowska: Współpraca patentowa nauki i biznesu na przykładzie województwa podkarpackiego – analiza sieci / Network analysis of patent cooperation between science and business – the case of Subcarpathian region	547
Monika Szafrąńska, Renata Matysik-Pejas: Społeczna odpowiedzialność banków komercyjnych w Polsce wobec środowiska naturalnego / Corpo-	

rate social responsibility of commercial banks in Poland towards the natural environment.....	559
Piotr Szkudlarek: Płeć studentów a ich aktywność społeczna w świetle badań nad kapitałem społecznym / Sex of students and their social activity in the light of research into the social capital	573
Agnieszka Szulc: Instytucje formalne i nieformalne na rynku pracy w Polsce / Formal and informal institutions on the labour market in Poland	584
Andrzej Szuwarzyński: Porównanie efektywności działalności badawczo-rozwojowej w krajach OECD / Comparison of efficiency of research and development in OECD countries	595
Magdalena Szyszko: Oczekiwania bliskie racjonalnym? Współczesne koncepcje kształtowania oczekiwań uczestników rynku / Bounded rationality of expectations? Modern hypotheses of expectations formation of market participants.....	606
Ewa Ślęzak: Migracje Polaków po 2004 roku a gospodarstwa domowe – implikacje teoretyczne i praktyczne / Migrations of the Polish after 2004 vs. the households – theoretical and practical implications	616
Mirosława Tereszczuk: Instrumenty polityki handlowej Unii Europejskiej a polski handel zagraniczny produktami rolno-spożywczymi / Trade policy instruments of the European Union versus the Polish foreign trade in agricultural products	627
Agnieszka Tomczak: Polityka monetarna i fiskalna w warunkach wysokiego zadłużenia / Monetary and fiscal policy in the conditions of considerable indebtedness.....	639
Katarzyna Twarowska: Efekty międzynarodowej koordynacji polityki walutowej w latach 1978-2015 / Effects of international monetary policy coordination in the period 1978-2015.....	652
Zuzanna Urbanowicz: Simulation analysis of the degree of inadequacy in the single monetary policy for the EU economy outside the euro zone / Symulacyjna analiza stopnia nieadekwatności jednolitej polityki pieniężnej dla unijnej gospodarki spoza strefy euro	665
Grażyna Węgrzyn: Absolwenci na europejskim rynku pracy – analiza porównawcza / University graduates at European labour market – comparative analysis	675
Danuta Witczak-Roszkowska: Kapitał społeczny polskich regionów / Social capital of Polish regions.....	686
Katarzyna Włodarczyk: Serwicyzacja konsumpcji w polskich gospodarstwach domowych / Servicization of consumption in Polish households.....	699
Renata Wojciechowska: Between economic triumphalism and anti-economism / Między tryumfalizmem ekonomicznym a antyeconomizmem	709

Malgorzata Wosiek: Migracje międzynarodowe w procesach dostosowawczych na rynkach pracy krajów UE w czasie kryzysu / International migration in the labour market adjustment processes in the EU countries during the crisis	718
Urszula Zagóra-Jonszta: Dwugłos klasyków francuskich na temat podatków – Bastiat i Sismondi / Two voices of French classics about taxes – Bastiat and Sismondi	730
Malgorzata Zielenkiewicz: Konkurencyjność krajów UE w świetle globalnego kryzysu finansowego / Competitiveness of the EU countries in the context of the global financial crisis	740

Wstęp

Z wielką przyjemnością oddajemy do Państwa rąk publikację pt. „Ekonomia”, wydaną w ramach Prac Naukowych Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Opracowanie składa się z 65 artykułów, w których autorzy prezentują wyniki badań w czterech obszarach problemowych analizowanych na poziomie mikro- i makroekonomicznym.

Pierwszy obszar przedstawia rozważania dotyczące rynku pracy i instytucji rynku pracy, a także roli kapitału ludzkiego w gospodarce. Znalazły się tutaj wyniki badań na temat np.: roli urzędów pracy w przeciwdziałaniu bezrobociu, wpływu instytucji formalnych i nieformalnych na rynek pracy, zjawiska prekariatu, sytuacji kobiet na rynku pracy w dobie polityki równych szans czy pozycji absolwentów na europejskim rynku pracy. Drugi obszar dotyczy problemów makroekonomicznych współczesnych gospodarek, często ukazywanych w kontekście analizy sytuacji Polski na tle innych krajów unijnych. W tej grupie artykułów zaprezentowano wyniki analiz dotyczących m.in.: interwencjonizmu monetarnego i fiskalnego w warunkach wysokiego zadłużenia, polityki monetarnej i fiskalnej w krajach unijnych, ograniczeń wzrostu i rozwoju gospodarczego, innowacyjności i przedsiębiorczości, działalności badawczo-rozwojowej oraz roli kapitału intelektualnego kraju. Trzeci obszar tematyczny prezentowanej publikacji stanowią aspekty mikroekonomiczne, omawiając je np. dokonano analizy relacji podmiotów funkcjonujących na rynku, poddano ocenie przeobrażenia w sferze dochodów gospodarstw domowych czy opisano wpływ migracji na gospodarstwa domowe w Polsce. Czwarty obszar obejmuje zaś opracowania dotyczące fundamentów ekonomii, m.in. racjonalności człowieka w ujęciu *homo sustinens*, nowych paradygmatów rozwoju, refleksji nad metodologią nauk ekonomicznych, koncepcji kształtowania oczekiwań uczestników rynku czy analiz poglądów klasyków francuskich na temat podatków.

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

Artykuły składające się na niniejszą książkę były recenzowane przez samodzielnych pracowników nauki, w większości kierowników katedr ekonomii. Chcielibyśmy serdecznie podziękować za wnikliwe i rzetelne recenzje, często inspirujące do dalszych badań. Oddając powyższą publikację do rąk naszych Czytelników, wyrażamy jednocześnie nadzieję, że ze względu na jej wszechstronny charakter spotka się ona z zainteresowaniem i przyczyni do rozpoczęcia inspirujących dyskusji.

Jerzy Sokołowski

Grażyna Karmowska, Mirosława Marciniak

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
e-mails: grazyna.karmowska@zut.edu.pl; mmarciniak@zut.edu.pl

ANALIZA I OCENA POZIOMU EKOINNOWACJI W NOWYCH KRAJACH CZŁONKOWSKICH UNII EUROPEJSKIEJ

ANALYSIS AND ASSESSMENT OF THE LEVEL OF ECO-INNOVATION IN THE NEW MEMBER COUNTRIES OF THE EUROPEAN UNION

DOI: 10.15611/pn.2016.449.22

JEL Classification: Q55, Q56, O3

Streszczenie: Przemiany strukturalne w gospodarce światowej potwierdzają fakt, że technologia staje się specyficznym towarem. Jednym z czynników mogących przyczynić się do poprawy sytuacji gospodarczej są innowacje. Celem artykułu była prezentacja stopnia wdrażania innowacji ekologicznych w nowych krajach członkowskich UE. W badaniach wykorzystano „zielone” PKB jako miarę wpływu wzrostu gospodarczego na środowisko naturalne oraz wskaźniki opisujące innowacyjność ekologiczną: *Eco-Innovation Scoreboard* i Globalny Indeks Czystych Technologii. Według „zielonego” PKB najbardziej wydajnymi ekonomicznie były gospodarki Łotwy i Słowenii, a najsłabszymi: Bułgaria i Estonia. Z kolei analiza działań w obszarze innowacji ekologicznych pokazała, że kraje NUE10 należy zaliczyć do grupy średnich i słabych innowatorów ekologicznych. Są one także zróżnicowane między sobą, zwłaszcza w zakresie wdrożeń i komercjalizacji eko-innowacji.

Słowa kluczowe: rozwój gospodarczy, innowacje, eko-innowacje, czyste technologie, Unia Europejska.

Summary: Structural change in the economy of the world attest to the fact that technology is becoming a specific commodity. A factor which is likely to contribute to improve the economic situation is innovation. The purpose of the article was the presentation of the degree of implementation of the eco-innovation in the new EU member countries. The study used a “green” GDP as a measure of flow increase in economic development on the environment and indicators describing the innovative environmental equality: *Eco-Innovation Scoreboard* and global Cleantech Index. According to in-debt green GDP the economies of Latvia and Slovenia were most economically productive, and economics of Bulgaria and Estonia most vulnerable. In turn, the analysis of activities in the area of eco-innovation showed that NUE10 countries were included in the group of medium and weak environmental innovators, and they are diverse between themselves as regards the implementation and commercialization of eco-innovations.

Keywords: economic development, innovation, eco-innovation, clean technology, European Union.

1. Wstęp

Rozwój gospodarczy jest nierozzerwalnie związany z rozwojem techniki, a rozwój techniki był i jest głównym motorem rozwoju cywilizacyjnego społeczeństw oraz następstwem rozwoju wiedzy ludzkiej. Stąd współczesne modele wzrostu traktują wiedzę jako jeden z głównych czynników wzrostu gospodarczego. Neoklasyczne modele wzrostu również wiązały wzrost ogólnej produktywności czynników wytwórczych z postępowaniem technicznym. Czynnikiem postępu technicznego stawał się w nich odrębnym komponentem wzrostu, a jego oddziaływanie powodowało, że zatrudniane w gospodarce czynniki wytwórcze stawały się bardziej wydajne i przez to przyspieszające wzrost. Długookresowe przemiany strukturalne w gospodarce światowej potwierdzają fakt, że technologia staje się specyficznym towarem w wymianie międzynarodowej. Ekonomia innowacji uznaje, że czynnikami produkcji w gospodarce innowacyjnej są kapitał społeczny, kapitał twórczy, kapitał intelektualny i przedsiębiorcy. Innowacja jest przyrostem wiedzy w odniesieniu do czasu, w którym ów przyrost wiedzy się dokonuje [Drabińska 2012].

W literaturze przedmiotu występuje wiele definicji innowacyjności: od klasycznej J.A. Schumpetera do zdefiniowanej przez Eurostat. Mimo różnic w sformułowaniach wszystkie dotyczą: celowo zaprojektowanych przez człowieka zmian dotyczących produktu (wprowadzenie na rynek nowych produktów lub znacznie ulepszonych), sposobów wytwarzania, organizacji pracy i produkcji oraz metod zarządzania, które po raz pierwszy zostały zastosowane w danej społeczności, prowadząc do osiągnięcia korzyści społecznych i gospodarczych [Baruk 2006].

Przy analizie tempa wdrażania innowacji wyróżnia się długoterminowe fale innowacji. Ostatnia, szósta fala to zrównoważony rozwój, efektywność i „zielone” nanotechnologie. W kontekście niskoemisyjnej transformacji wymienia się przede wszystkim ekoinnowacje związane z obniżeniem energochłonności produkcji i konsumpcji oraz modyfikacji mixu energetycznego. W państwach rozwiniętych coraz wyraźniej podkreślana jest rola innowacji nie tylko jako kluczowego motoru wzrostu gospodarczego, ale jako sposobu na „przywrócenie gospodarki rozwiniętej na ścieżkę wzrostu gospodarczego opartego o solidne podstawy poprawy produktywności wykorzystania dostępnych zasobów” [Kassenberg, Śniegocki 2016]. Jedną z koncepcji wdrażania ekoinnowacji są czyste technologie (*Cleantech*).

Celem artykułu jest ocena poziomu ekoinnowacyjności w gospodarkach nowych państw członkowskich Unii Europejskiej (NUE10) na tle innych państw. Dodatkowym celem było zbadanie, czy poziom ekoinnowacyjności przekłada się na stan środowiska naturalnego oraz czy ma pozytywny wpływ na rozwój gospodarczy.

2. Materiał i metody

Głównym przedmiotem badań były nowe państwa członkowskie Unii Europejskiej – kraje Europy Środkowo-Wschodniej. Łącznie zajmują one ponad 1 mln km² powierzchni, a ich ludność liczy ok. 100 mln. Stanowią zatem istotną część Europy

i mają znaczny wpływ na środowisko naturalne nie tylko w wymiarze lokalnym. Są one na różnym poziomie rozwoju gospodarczego, przy tym ich poziom wzrostu, mierzony PKB *per capita*, jest znacznie niższy od średniej UE28, która w 2014 r. wyniosła 27,5 tys. euro. Najniższe PKB *per capita* odnotowano dla Bułgarii (5,9 tys. euro), a najwyższe w Słowenii (ok. 18,1 tys. euro) [<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tec00114&plugin=1>].

Przyrost wiedzy jest niemierzalny, stąd problem z mierzeniem innowacyjności i jej wpływu na rozwój gospodarczy. Łatwiej jest z mierzeniem samego rozwoju gospodarczego. Najpopularniejszym wskaźnikiem, za pomocą którego określa się wzrost gospodarczy, jest produkt krajowy brutto (PKB bądź PKB *per capita*). Pojawiają się też propozycje stosowania alternatywnych miar, takich jak wartość dodana brutto (WDB), czy „zielony” PKB – ZPKB (*Green Gross Domestic Produkt*), który jest w założeniu miarą wypływu wzrostu gospodarczego na środowisko naturalne. Bez względu na to, które wskaźniki zostaną przyjęte, to i tak nie uwzględnią one faktu, że wzrost gospodarczy w części bazuje na wyniszczaniu zasobów naturalnych i degradacji środowiska naturalnego. Stąd ważne jest uwzględnianie w badaniu rozwoju gospodarczego czynników związanych z ochroną środowiska, optymalizacją wykorzystania zasobów naturalnych czy źródeł odnawialnych, a także nowoczesnych technologii i postępu innowacyjnego.

Podstawowym wskaźnikiem stosowanym do pomiaru innowacyjności gospodarki danego kraju jest Globalny Indeks Innowacji (GII, *Global Index Innovation*), natomiast wskaźnikami innowacyjności uwzględniającymi wpływ innowacji na ochronę zasobów naturalnych i działania korzystne dla środowiska są Indeks Ekoinnowacyjności (*Eco-Innovation Index*) oraz Globalny Indeks Innowacji Czystych Technologii (GIICT, *Global Cleantech Innovation Index*).

W pracy badawczej wykorzystano wskaźniki ekoinnowacyjności do porównania nowych członków Unii Europejskiej NUE10 (Bułgaria, Czechy, Estonia, Litwa, Łotwa, Polska, Słowacja, Słowenia i Węgry) z innymi krajami Wspólnoty do oceny potencjału oraz wykorzystania innowacyjności. Ponadto podjęto próbę znalezienia zależności między poziomem ekoinnowacyjności a rozwojem gospodarczym¹.

Na potrzeby badawcze do pomiaru wzrostu gospodarczego zastosowano „zielone” PKB. Pojawiają się przy tym problemy z doborem jednostek pomiaru, terminologią oraz określeniem, jakie elementy ekosystemu powinny być uwzględnione w „zielonym” PKB (ZPKB), a jakie nie. Celem konstrukcji ZPKB jest potraktowanie dobrostanu środowiska naturalnego na równi ze znaczeniem pozytywnych aspektów gospodarki rynkowej. Jedną z propozycji jest przyjęcie stosunku produktu krajowego brutto, nominalnego i parytetu siły nabywczej do emisji dwutlenku węgla. Według tego wskaźnika kraje najbardziej wydajne mają największą produkcję gospodarczą na jednostkę emisji gazu, a najmniej wydajne produkują najwięcej emisji gazu na jednostkę produkcji gospodarczej [https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_ratio_of_GDP_to_carbon_dioxide_emissions].

¹ Rozwój gospodarczy NUE10 autorki analizowały w publikacji [Karmowska, Marciniak 2016].

Z grupy wskaźników środowiskowych uwzględniono m.in. wskaźnik emisji gazów cieplarnianych (EGC, *Greenhaus Gases*). EGC dotyczy emisji gazów szklarniowych, które występują w atmosferze w sposób naturalny i mają duży wpływ na średnią temperaturę Ziemi. Przypisuje się im przyczynianie się do powstawania efektu cieplarnianego. EGC jest przedstawiany w procentach w porównaniu z rokiem bazowym 1990.

Kolejnym wskaźnikiem opisującym „zieloną gospodarkę” jest wskaźnik eksploatacji wody (WEW, *Water Exploitation Index*). WEW oznacza całkowite roczne zużycie świeżej wody w kraju jako procent długoterminowego średniego dostępu do wody z odnawialnych zasobów wody słodkiej. Całkowity średni roczny pobór wody w Europie wynosi ok. 353 km³, co stanowi 10% odnawialnych zasobów wody słodkiej. Wielkość ta jest przyjęta jako graniczna dla określenia braku problemów z dostępem do wody ($WEW \leq 10\%$). O małym deficycie i niewielkich trudnościach z zaopatrzeniem w wodę mówimy, gdy wskaźnik WEW mieści się w przedziale: ($10\% < WEW \leq 20\%$), natomiast o występowaniu poważnych trudności w zaopatrzeniu w wodę mówimy, gdy wskaźnik WEW przekracza 20% ($WEW > 20\%$) [<http://www.tablica.wis.pwr.edu.pl/attachment.php?aid=4663>].

Ostatnim wskaźnikiem ujętym w ecocharakterystyce jest zużycie energii pierwotnej – ZEP. Energia pierwotna jest zawarta w pierwotnych nośnikach energii, pozyskiwanych bezpośrednio z zasobów naturalnych odnawialnych i nieodnawialnych. Całkowite zużycie energii pierwotnej obejmuje zużycie nośników energii pierwotnej, a także odzysk, saldo wymiany, bunkier i zmianę zapasów pochodnych nośników energii. Najczęściej używaną miarą zużycia jest Mtoe². Za rok bazowy dla tego wskaźnika przyjęto rok 2005.

3. Wyniki badań

W celu określenia wpływu gospodarki na środowisko naturalne krajów NUE10 przedstawiono podstawowe ecocharakterystyki, zawierające takie wskaźniki, jak: ZPKB, emisja gazów cieplarnianych, wskaźnik eksploatacji wody, zużycie energii pierwotnej, a także zależność energetyczną gospodarki od importu energii (tab. 1).

Przy badaniu korelacji ZPKB ze wskaźnikami ecocharakterystyk okazało się, że tylko stosunkowo silna zależność dodatnia, istotna statystycznie, występuje dla wskaźnika zależności energetycznej ($R_{ZPKB/ZE} = 0,7923$), a silna zależność ujemna, również istotna statystycznie, dla wskaźnika eksploatacji wody ($R_{ZPKB/WEW} = -0,7064$). Pozostałe relacje okazały się nieistotne statystycznie³. Głębszych i odrębnych analiz wymaga określenie przyczyn słabej korelacji emisji gazów cieplarnianych z „zielonym” PKB ($R_{ZPKB/EGC} = -0,2382$), jednakże problem ten wykracza poza zakres niniejszego opracowania.

² Mtoe – jednostka ekwiwalentu ropy naftowej; 1 Mtoe=1,163 10¹⁰ kWh.

³ Istotność współczynnika korelacji Spearmana weryfikowano na poziomie istotności 0,05.

Tabela 1. Ekocharakterystyki krajów NUE10 w 2014 r.

Kraje NUE10	ZPKB	Ranking ZPKB	ZE	ZEP	EGC	WEW
Bułgaria	659	10	34,5	91,1	51,2	5,1
Czechy	1216	7	30,4	91,4	66,0	10,3
Estonia	939	9	8,9	122,9	54,4	14,2
Litwa	2120	3	77,9	81,3	61,2	4,3
Łotwa	2672	1	61,1	97	42,8	0,7
Polska	1074	8	28,6	101,7	83,5	17,8
Rumunia	1246	6	17,0	83,7	43,9	15,2
Słowacja	1495	5	44,6	93,1	98,0	3,6
Słowenia	2566	2	60,9	85,9	57,9	0,8
Węgry	1961	4	40,6	71,1	41,8	2,7

Objaśnienia akronimów:

ZPKB – PKB *per Emission* [w USD na tonę], ZE – zależność energetyczna [%], ZEP – zużycie energii pierwotnej [w Mtoe], EGC – emisja gazów cieplarnianych [%], WEW – wskaźnik eksploatacji wody [%].

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat.

Z punktu widzenia ekologii wysoki poziom wskaźnika zależności energetycznej (ZE) może być traktowany jako zjawisko pozytywne, ponieważ przemysł wytwarzający energię elektryczną (będący poza granicami kraju) nie zanieczyszcza środowiska naturalnego danego obszaru. Zatem stan środowiska naturalnego w krajach nadbałtyckich (Litwa i Łotwa) oraz w Słowenii powinien odznaczać się relatywnie niedużym stopniem zanieczyszczenia.

Alternatywą dla energii wytwarzanej tradycyjnie jest energia uzyskana z surowców odnawialnych – energia pierwotna. Zużycie energii pierwotnej [Karmowska, Barczak 2014, s. 54-64] w państwach NUE10 jest relatywnie równomierne. Dla tego wskaźnika jako rok bazowy przyjmuje się rok 2005⁴. W roku 2014 jedynie dwa kraje NUE10 zwiększyły zużycie energii pierwotnej w porównaniu z rokiem bazowym: Estonia – o 23% i Polska – o 2%, natomiast Węgry zużywały znacznie mniej niż w roku bazowym, bo 71%. Średnia UE28 w tym czasie wynosiła 88%.

Zróżnicowanie poziomu eksploatacji wody w ramach NUE10 jest nieznaczące. W 6 krajach (Łotwa, Słowenia, Litwa, Węgry, Słowacja i Bułgaria) nie ma jej niedoboru, ponieważ $WEW < 10\%$, a w pozostałych niedobór wody jest mały, $10\% \leq WEW < 20\%$. Dość silna zależność ujemna współczynnika eksploatacji wody z „zielonym” PKB może oznaczać, zdaniem autorek, że wzrost poziomu eksploatacji wody powoduje spadek efektywności produkcji w przeliczeniu na 1 tonę emisji CO_2 , czyli wzrost emisji CO_2 związany z procesem wykorzystania wody w procesach produkcyjnych.

⁴ Rok bazowy =2005 przyjęli twórcy wskaźnika zużycia energii pierwotnej.

4. Ekoinnowacje

Pojęciem, które ściśle wiąże się z wykorzystaniem zasobów naturalnych, jest ekoinnowacja, która w najprostszym i najszerszym ujęciu może być postrzegana jako każda innowacja redukująca negatywne oddziaływanie procesów gospodarczych na środowisko przyrodnicze oraz zmniejszająca szkody w środowisku [Kanerva i in. 2009, s. 7]. Doprecyzowując, ekoinnowacja odnosi się do wszystkich form innowacji – technicznych i pozatechnicznych, nowych produktów i usług oraz nowych praktyk biznesowych – które stanowią szanse dla przedsiębiorstw i zapewniają korzyści dla środowiska, zapobiegając lub ograniczając negatywne oddziaływania bądź też optymalizując wykorzystanie zasobów (w tym zużycie energii). Ekoinnowacja wiąże się ściśle z rozwojem i zastosowaniem technologii środowiskowych, a także z pojęciami efektywności i ekoprzemysłu. Ogólnym jej celem jest przyczynienie się do stworzenia modeli bardziej zrównoważonej produkcji i konsumpcji.

Komisja Europejska wprowadziła plan działania na rzecz zrównoważonej konsumpcji i produkcji oraz zrównoważonej polityki przemysłowej. Jego celem jest poprawienie ogólnej efektywności środowiskowej produktów na każdym etapie ich cyklu życia, promowanie i stymulowanie popytu na lepsze produkty i technologie oraz pomaganie klientom w dokonywaniu lepszych wyborów [http://ec.europa.eu/environment/awards/index_en.htm].

W Ramowym programie na rzecz konkurencyjności i innowacji (CIP) [http://www.een.sopot.pl/templates/422/files/file/CIP_publ.pdf] na lata 2007-2013 ekoinnowacje zostały opisane jako każda forma innowacji, której celem jest znaczący i widoczny postęp w kierunku zrównoważonego rozwoju, poprzez redukcję oddziaływania działalności gospodarczej na środowisko lub efektywniejsze zużywanie zasobów naturalnych i energii. Informacje o ekoinnowacjach uzyskuje się, analizując trzy źródła: ankiety, patenty oraz zapisy elektroniczne i dokumenty, natomiast podział ekoinnowacji zależy od obszaru, którego dotyczą. W raporcie metodologicznym *Eco-Innovation Observatory* [2012] przyjęto podział ekoinnowacji na: innowacje strumienia zasobów, ekoinnowacje produktowe i procesowe, ekoinnowacje organizacyjne, ekoinnowacje marketingowe, ekoinnowacje o wymiarze społecznym. Typologia ta nawiązuje do podejścia stosowanego w badaniach statystycznych Eurostatu. Podstawowym miernikiem innowacyjności stosowanym w UE jest Eco-IS. Wskaźnik ten składa się z wejść, wyjść, działań i efektów wdrażania ekoinnowacji. Uzupełnia inne metody pomiaru innowacyjności krajów Unii Europejskiej. Indeks ten opiera się na 16 wskaźnikach w pięciu obszarach tematycznych: nakładów na ekoinnowacje, działań ekoinnowacyjnych, produktów ekoinnowacji, wyników środowiskowych oraz efektów społeczno-gospodarczych. Ogólny wynik jest obliczany jako średnia ważona z 16 wskaźników cząstkowych (tab. 2).

Wykorzystując wartości indeksu Eco-IS, można określić stopień działań w zakresie innowacji ekologicznych jako: wysoki, średni oraz słaby (sposób podziału zaproponowany przez autorki). Wyniki grupowania wszystkich krajów UE na podstawie wskaźników za lata 2010 i 2013 przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 2. Obszary tematyczne podwskazników Eco-IS (Eco-Innovation Scoreboard)

1. Nakłady na ekoinnowacje – wejścia
1.1. Wielkość udziału środków i nakładów z budżetu państwa kierowanych na działalność B&R w obrębie ochrony środowiska i energetyki w stosunku do wartości PKB (% PKB)
1.2. Udział osób zajmujących się działalnością B&R (w liczbie ogółu zatrudnienia)
1.3. Łączna wartość „zielonych” inwestycji we wczesnym etapie (USD/osobę)
2. Działania ekoinnowacyjne
2.1. Firmy, które wprowadziły innowacyjne działania mające na celu zmniejszenie nakładu materiału na jednostkę produkcji (% wszystkich firm)
2.2. Firmy, które wprowadziły innowacyjne działania mające na celu zmniejszenie poboru energii na jednostkę produkcji (% wszystkich firm)
2.3. ISO 14001 zarejestrowane organizacje (na 1 mln ludności)
3. Efekty ekoinnowacyjne – wyjścia
3.1. Patenty związane z ekoinnowacją (na 1 mln ludności)
3.2. Publikacje naukowe związane z ekoinnowacją (na 1 mln ludności)
3.3. Informacje w mediach o ekoinnowacjach (na liczbę mediów elektronicznych)
4. Efekty oszczędnego gospodarowania zasobami
4.1. Efektywność wykorzystania materiałów (PKB/krajowe zużycie materiału)
4.2. Efektywność wykorzystania wody (PKB/ślad wodny)
4.3. Efektywność wykorzystania energii elektrycznej (PKB/zużycie energii brutto)
4.4. Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych (CO ₂ /PKB)
5. Efekty społeczno-ekonomiczne
5.1. Eksport produktów z ekoprzemysłu (% całości eksportu)
5.2. Zatrudnienie w ekoprzemysłu i jego otoczeniu (% całkowitego zatrudnienia we wszystkich firmach)
5.3. Dochody w ekoprzemysłu i jego otoczeniu (% przychodów ogółem we wszystkich firmach)

Źródło: [http://www.eco-innovation.eu/images/stories/Eco-innovation_Scoreboard_2013_Technical_Note.pdf].

Tabela 3. Klasyfikacja krajów wg wartości indeksów Eco-IS w latach 2010 i 2013

Przedział wartości Eco-IS	2010 r.	2013 r.
Wysoki <i>Eco – IS > 120</i>)	Finlandia, Dania, Niemcy, Austria, Szwecja	Finlandia, Dania, Niemcy, Szwecja, Wielka Brytania
Średni <i>80 < Eco – IS > 120</i>)	Belgia, Holandia, Irlandia, Wielka Brytania, Hiszpania, Włochy, Francja, Luksemburg, Słowenia, Czechy, Portugalia, Węgry, Malta, Cypr	Belgia, Holandia, Wielka Brytania, Hiszpania, Irlandia, Włochy, Francja, Luksemburg, Słowenia, Czechy, Portugalia, Węgry, Malta, Austria, Estonia, Grecja, Rumunia, Litwa
Niski <i>Eco – IS ≤ 80</i>	Łotwa, Bułgaria, Estonia, Grecja, Polska, Rumunia, Słowacja, Litwa, Chorwacja	Łotwa, Bułgaria, Polska, Słowacja, Chorwacja, Cypr

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat.

W grupie państw o wysokim stopniu działań znalazły się Finlandia, Dania, Niemcy, Austria i Szwecja. W roku 2013 Austria obniżyła poziom do średniego, a jej miejsce zajęła Wielka Brytania. Najliczniejszą grupę stanowią kraje, które wykazują średni poziom działań w zakresie innowacji ekologicznych. W roku 2010 było ich 14, a w 2013 ich liczba wzrosła do 17 (3 poprawiły poziom działań ze słabego na średni). Z badanych państw NUE10 do grupy o średnim poziomie zaliczono Słowenię, Czechy i Węgry. W kolejnym okresie badawczym dołączyły do niej jeszcze Estonia, Rumunia i Litwa. Pozostałe kraje w obu przypadkach przypisane zostały do grupy o słabym stopniu działań. Zmiany te oznaczają jedynie relację do średniej unijnej (ich wskaźnik był niższy, wyższy lub taki sam) do roku porównywanego. Nie dostarczają informacji na temat stopnia zmian w zakresie działań na rzecz rozwoju ekoinnowacyjności danego regionu.

5. Czyste technologie

Jedną z ważniejszych koncepcji wdrażania ekoinnowacji są czyste technologie. Czyste technologie występują w wielu branżach przemysłu, takich jak: wytwarzanie energii, magazynowanie energii, infrastruktura energetyczna, efektywność energetyczna, transport, ścieki, powietrze, środowisko, materiały produkcji przemysłowej, rolnictwo, recykling ścieków.

Do porównania nakładów i efektów działań związanych z czystymi technologiami stosowany jest Globalny Indeks Innowacji Czystych Technologii (GIICT). Wskaźnik ten uwzględnia nie tylko zdolność do tworzenia innowacji, ale także efekty jej komercjalizacji. Ogólny wynik GIICT dla danego kraju stanowi średnią między nakładami na innowacje (wejściami) a produktami innowacyjnymi (wyjściami). Wej-

Tabela 4. Składowe Globalnego Indeksu Innowacji Czystych Technologii

Globalny Indeks Innowacji Czystych Technologii GIICT			
Nakłady na innowacje – Wejście		Produkty innowacyjne – Wyjście	
Ogólne sterowniki innowacji	Czyste technologie ÷ specyficzne sterowniki innowacji	Dowody innowacji wyłaniających czyste technologie	Dowody komercjalizacji czystych technologii
<ul style="list-style-type: none"> ogólne wejścia innowacji, kultura przedsiębiorczości. 	<ul style="list-style-type: none"> polityka rządu, wydatki publiczne na B&R, udział finansowania prywatnego, udział odnawialnych źródeł energii, organizacja przemysłu czystych technologii 	<ul style="list-style-type: none"> wczesne stadium inwestycji prywatnych, duży wpływ firm (duże zaangażowanie firm), patenty środowiskowe. 	<ul style="list-style-type: none"> przychody spółki, zużycie energii odnawialnej, późne stadium inwestycji i wyjście, spółki giełdowe czystych technologii, pracownicy.

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Global... 2014].

ścia odnoszą się do tworzenia innowacji (rozwoju technologii – dostaw), natomiast wyjścia nawiązują do zdolności danego państwa do komercjalizacji innowacji (tworzenie popytu rynkowego). Każde z wejść i wyjść ma jednakową wagę. Wskaźnik zbudowany jest na czterech filarach, grupujących łącznie 15 wskaźników (pochodzących z zastrzeżonych baz danych Cleantech Group). Przed właściwymi obliczeniami surowe dane dla każdego wskaźnika są normalizowane przy użyciu metody odchylenia standardowego. W tabeli 4 przedstawiono model koncepcyjny dla tego indeksu.

W roku 2014 badaniami dotyczącymi czystych technologii objętych było jedynie 40 krajów z całego świata⁵, w tym 24 europejskie i tylko 6 z grupy docelowej NUE10. W tabeli 5 prezentowane są wyniki dla krajów Unii Europejskiej.

Tabela 5. Ranking i wartości indeksu GIICT i jego składowych krajów UE w roku 2014

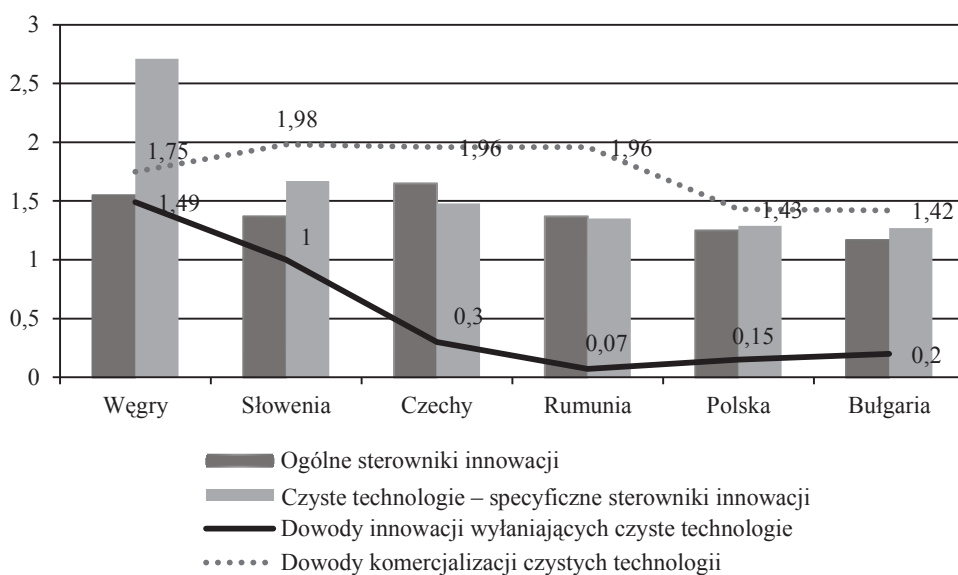
Kraje	GIICT	Ranking GIICT	Nakłady na innowacje (Wejście)	Ranking Wejść	Produkty innowacyjne (Wyjście)	Ranking Wyjść	Różnice w rankingach wejść ÷ wyjść
Finlandia	4,04	2	2,90	4	5,18	2	2
Szwecja	3,65	4	2,98	3	4,12	4	-1
Dania	3,45	5	3,13	2	3,76	5	-3
Wielka Brytania	2,84	6	2,77	8	2,91	6	2
Niemcy	2,78	9	2,56	11	3,00	9	2
Irlandia	2,73	10	2,34	17	3,12	10	7
Holandia	2,64	11	2,57	10	2,71	11	-1
Francja	2,38	16	2,39	16	2,36	15	1
Austria	2,34	16	2,31	19	2,36	16	3
Belgia	2,23	17	2,34	18	2,11	17	1
Węgry	1,88	23	2,13	21	1,62	23	-2
Portugalia	1,80	24	2,00	22	1,61	24	-2
Hiszpania	1,70	26	1,60	32	1,80	25	7
Włochy	1,64	27	1,78	27	1,31	26	1
Słowacja	1,60	28	1,62	29	1,49	28	1
Czechy	1,36	30	1,57	33	1,13	30	3
Rumunia	1,19	34	1,36	36	1,01	34	2
Polska	1,03	37	1,27	37	0,79	37	0
Bułgaria	1,01	38	1,22	38	0,81	38	0
Grecja	0,97	39	0,78	40	1,17	39	1

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Global... 2014].

Analiza danych zawartych w tabeli wykazała, że w badanym roku najwyższą wartość wskaźnika GIICT w Europie uzyskała Finlandia = 4,04 (na świecie najwyżej oceniany był Izrael = 4,34), a najniższą Grecja = 0,97 (najniższą ocenę z klasyfikowanych otrzymała Rosja = 0,81). W wielu przypadkach pozycje rankingowe da-

⁵ Udział w tych badaniach jest dobrowolny.

nego kraju według nakładów znacznie różniły się od miejsc w rankingu produktu. Największą różnicę odnotowano w przypadku Hiszpanii, sklasyfikowanej na 25. pozycji według produktów innowacyjnych, a dopiero na 32. według nakładów na innowacje (podobnie dla Irlandii różnica w rankingach wynosiła 7 pozycji). Odwrotna sytuacja była w Norwegii, która zajmowała 9. miejsce według nakładów na innowacje, ale 14 według produktów innowacyjnych. Takie zróżnicowanie może świadczyć o tym, że w tych krajach rozwój innowacyjności przebiega w sposób niezrównoważony, co w dalszej perspektywie może dorzucić do jego regresji. Z grupy NUE10 najwyższą pozycję w rankingu GIICT zajęły Węgry (23. miejsce) z wartością indeksu 1,88, a najniżej sklasyfikowane zostały Polska (37) i Bułgaria (38) z wartościami indeksu odpowiednio 1,03 i 1,01.



Rys. 1. Wejścia i wyjścia indeksu GCII dla krajów z grupy NUE10

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Global... 2014].

Aby zidentyfikować obszary, w których występuje znaczne zróżnicowanie między krajami NUE10, zestawiono wartości wskaźników wejść i wyjść indeksu GIICT. Stwierdzono, że ogólne i specyficzne sterowniki innowacji są dla NUE10 na podobnym poziomie (ok. 1,5), a jedynie w przypadku Węgier specyficzne sterowniki innowacji osiągnęły wyższy poziom, co ma odzwierciedlenie w wyższej pozycji rankingowej tego kraju. Największe zróżnicowanie występuje w obszarze komercjalizacji ekoinnowacji i jej wyłanianiu. Szczególnie niski poziom dla wskaźnika dowodów innowacji wyłaniających czyste technologie odnotowano w Czechach, Rumunii,

Polsce i Bułgarii (wartości poniżej 0,3). Należy zauważyć, że zdolność do komercjalizacji w Czechach i Rumunii jest relatywnie wysoka i dorównuje Słowenii. Graficzne przedstawienie różnic zilustrowano na rysunku 1.

6. Zakończenie

Nie sposób oceniać poziomu rozwoju innowacyjności za pomocą jednego miernika. Konieczna jest analiza porównawcza i konfrontowanie różnych ocen. Oceniając stan środowiska naturalnego w państwach należących do grupy NEU10 na podstawie ich ekocharakterystyk, stwierdzono, że wykorzystanie ich zasobów naturalnych trudno uznać za zrównoważone. Według „zielonego” PKB poziom gospodarek krajów NUE10 jest znacznie zróżnicowany – od najwydajniejszej (Łotwa, ZPKB = 2 672) do najsłabszej (Bułgaria, ZPKB = 659). Zgodnie z oczekiwaniami wśród analizowanych krajów wskaźnik emisji gazów cieplarnianych dla Łotwy był na najniższym poziomie. Jednakże pod względem poziomu ekoinnowacyjności Łotwa została zaliczona do grupy najsłabszej. Nie tylko w jej przypadku działania na rzecz rozwoju ekoinnowacyjności nie korespondują z jego ekocharakterystykami.

Zawsze będą występowały różnice między rankingami i klasyfikacjami, co jest naturalne ze względu na różne metodologie ich tworzenia i niejednokrotnie różne lata odniesienia (przyjmowane jako bazowe). Jednakże dzięki różnorodnym ujęciom danego zagadnienia możliwa jest lepsza identyfikacja słabych i mocnych stron rozwoju ekoinnowacyjności i jej wpływu na poszczególne gospodarki. Natomiast konfrontacja zmieniających się wskaźników z indeksowymi zmianami wzrostu gospodarczego umożliwia uzyskanie pełniejszego obrazu rozwoju gospodarczego danego kraju.

Poprawa środowiska naturalnego przy jednoczesnym rozwoju gospodarczym jest możliwa, czego dowodem są gospodarki „starej piętnastki” Unii Europejskiej. W tym celu należałoby poprawić efektywność wykorzystania potencjału innowacyjnego w obszarze działań ekologicznych. Jednym ze sposobów może być wykorzystanie nowoczesnych „czystych” technologii na szerszą niż dotychczas skalę.

Literatura

- Baruk J., 2009, *Zarządzanie wiedzą i innowacjami*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń, s. 103.
- Drabińska D., 2012, *Innowacyjność gospodarki w wymiarze współczesnym i w ujęciu historycznym*, nr 2, <http://kolegia.sgh.waw.pl/pl/KES/kwartalnik/archiwum/Documents/DDrabinska10a.pdf>, (28.03.2016).
- Eco-Innovation Observatory*, <http://www.eco-innovation.eu/> (2.02.2016).
- Eco-Innovation Scoreboard 2013 Technical Note*, http://www.eco-innovation.eu/images/stories/Eco-innovation_Scoreboard_2013_Technical_Note.pdf, (14.04.2016)
- Global Cleantech Innov Index 2014*, http://www.cleantech.com/wp-content/uploads/2014/08/Global_Clean_tech_Innov_Index_2014.pdf, (3.04.2016).

- Innovation Union Scoreboard 2015*, http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/index_en.htm (15.01.2016).
- Kassenberg A., Śniegocki A., 2016, *Rola (eko)innowacji w niskoemisyjnej transformacji raport np2050*, Niskoemisyjna Polska 2050. http://www.ine-isd.org.pl/theme/UploadFiles/File/publikacje/raport_np2050.pdf (12.02.2016).
- Karmowska G., Barczak A., 2014, *Odnawialne źródła energii – tendencja rozwojowa i prognoza produkcji energii elektrycznej*, *Studia Ekonomiczne i Regionalne*, vol. 7, no. 4, s. 54-64.
- Karmowska G., Marciniak M., 2016, *Poziom i jakość życia w krajach Europy Środkowo-Wschodniej. Konwergencja czy dywergencja?*, *JARD*, z. 1 (39), Poznań.
- Kanerva M., Arundel A., Kemp R., 2009, *Environmental innovation: Using qualitative models to identify indicator for policy*, United Nations University Working Papers Series, Maastricht.
- Ranking innowacyjności*. Komisja Europejska (26.02.2016).
- Program ramowy na rzecz konkurencyjności i innowacji (CIP)*, http://www.een.sopot.pl /templates /422/files/file /CIP_publ.pdf (13.02.2016).

Źródła internetowe

- http://ec.europa.eu/environment/awards/index_en.htm (13.02.2016).
- http://www.eco-innovation.eu/images/stories/Reports/eio_methodological_report_2012.pdf (13.02.2016).
- http://www.een.sopot.pl/templates/422/files/file/CIP_publ.pdf (13.02.2016).
- https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_ratio_of_GDP_to_carbon_dioxide_emissions.
- <http://www.tablica.wis.pwr.edu.pl/attachment.php?aid=4663> (22.04.2016).