

# 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](http://www.pracnaukowe.ue.wroc.pl)

[www.wydawnictwo.ue.wroc.pl](http://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](mailto:econbook@ue.wroc.pl)

[www.ksiegarnia.ue.wroc.pl](http://www.ksiegarnia.ue.wroc.pl)

Druk i oprawa: TOTEM

## Spis treści

<b>Wstęp</b> .....	11
<b>Piotr Adamczewski:</b> Organizacje inteligentne w rozwoju społeczeństwa wiedzy / Intelligent organizations in the development of knowledge society .....	13
<b>Maciej Banasik:</b> 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
<b>Paweł Białynicki-Birula, Łukasz Mamica:</b> 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
<b>Jan Borowiec:</b> Integracja handlowa jako determinanta synchronizacji cykli koniunkturalnych w strefie euro / Trade integration as a determinant of business cycles synchronization in the Euro Area .....	52
<b>Malgorzata Bułkowska:</b> 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
<b>Sławomir Czetwertyński:</b> Produkcja partnerska a nieformalny obrót cyfrowymi dobrami informacyjnymi / Peer production vs. informal distribution of digital information goods .....	72
<b>Ireneusz Dąbrowski:</b> Mechanizmy sprzężeń zwrotnych i ujęcie cybernetyczne w ekonomii / Feedbacks and cybernetic coverage in economics .....	86
<b>Tomasz Dębowski:</b> Polityka regionalna Unii Europejskiej w Polsce – terażniejszość i przyszłość / Regional policy of the European Union in Poland – present and future .....	96
<b>Wirginia Doryń:</b> Innowacyjność sektora niskiej techniki w krajach Unii Europejskiej – analiza porównawcza / Innovation of the low technology sector in the European Union – a comparative analysis .....	109
<b>Karolina Dreła:</b> Prekariat – kierunki zmian i wpływ na rynek pracy / Precariat – directions of changes and impact on the labour market .....	118
<b>Monika Fabińska:</b> Droga kobiet do sukcesu biznesowego w dobie polityki równych szans / Women’s road to business success in the era of equal opportunities policy .....	130

<b>Maria Fic, Daniel Fic, Edyta Ropuszyńska-Surma:</b> 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
<b>Paweł Głodek:</b> Proces komercjalizacji wiedzy a struktury uczelni wyższej – ujęcie modelowe / Process of knowledge commercialization and university organisational units – model approach.....	155
<b>Aleksandra Grabowska-Powaga:</b> Uwarunkowania kształtowania kapitału społecznego – odniesienia do Polski / Factors that influence social capital – references to Poland.....	169
<b>Alina Grynia:</b> 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
<b>Mariusz Hamulczuk, Jakub Kraciuk:</b> Procesy globalizacji a wzrost gospodarczy w krajach europejskich / Globalisation processes vs. economic growth in the European countries .....	191
<b>Anna Horodecka, Liudmyła Vozna:</b> 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
<b>Agata Jakubowska:</b> Instytucjonalne podłoże relacji podmiotów funkcjonujących na rynku / Institutional background of relations between entities on the market .....	216
<b>Ewa Jaska:</b> Uwarunkowania makroekonomiczne rozwoju rynku reklamy medialnej w Polsce / Macroeconomic conditions for the development of media advertising market in Poland .....	224
<b>Michał Jurek:</b> Społeczna odpowiedzialność biznesu – ewolucja koncepcji i jej znaczenia / Corporate social responsibility – evolution of the concept and its importance.....	234
<b>Renata Karkowska, Igor Kravchuk:</b> 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
<b>Grażyna Karmowska:</b> 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
<b>Dariusz Kielczewski:</b> Racjonalność człowieka gospodarującego w ujęciu koncepcji <i>homo sustinens</i> / Rationality of managing man in the concept of <i>homo sustinens</i> .....	269

<b>Krystyna Kietlińska:</b> Rola powiatowych urzędów pracy w przeciwdziałaniu bezrobociu w Polsce / The role of district labour offices of work in counter-acting unemployment in Poland .....	277
<b>Aneta Kisiel:</b> Kształtowanie kapitału ludzkiego – wybrane problemy / Human capital shaping – selected issues .....	289
<b>Dariusz Klimek:</b> Funkcja ekonomiczna imigracji na polskim rynku pracy / The economic function of immigration on the Polish labor market .....	300
<b>Paweł Kocoń:</b> Zarządzanie informacją – utajnianiem i ujawnianiem – jako funkcja zarządzania publicznego / Managing the information – encryption and disclosure – as public management functions .....	310
<b>Anna Kozłowska, Agnieszka Szczepowska-Flis:</b> Weryfikacja hipotezy schumpeterowskiej w kontekście rodzajowej struktury wdrażanych innowacji / Verification of Schumpeterian hypothesis in the context of generic structure of innovations .....	319
<b>Anna Kozłowska, Agnieszka Szczepowska-Flis:</b> Wpływ wybranych warunków działalności gospodarczej na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw / Influence of chosen conditions of economic activity on innovation activity of enterprises .....	329
<b>Joanna Kudelko:</b> Nowy paradygmat rozwoju w realizacji polityki spójności / New paradigm of development in the implementation of cohesion policy .....	340
<b>Wojciech Leoński:</b> 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
<b>Renata Lisowska:</b> 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
<b>Irena Łącka:</b> 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
<b>Agnieszka Malkowska:</b> Eksport województwa zachodniopomorskiego – charakterystyka i znaczenie dla regionu / Exports in Zachodniopomorskie Voivodeship – profile and significance for the region .....	381
<b>Natalia Mańkowska:</b> Usługi e-administracji a konkurencyjność międzynarodowa w wymiarze instytucjonalnym / E-government services and institutional competitiveness .....	392
<b>Grażyna Michalczuk, Julita Fiedorczyk:</b> Kapitał intelektualny kraju (NIC) – konceptualizacja podejść / National intellectual capital (NIC) – the conceptualization of approach .....	402

<b>Michał Michorowski, Artur Pollok, Bogumiła Szopa:</b> 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
<b>Dorota Milek:</b> Przestrzenne zróżnicowanie innowacyjności polskich regionów / Spatial diversity of Polish regions innovativeness .....	424
<b>Bogumiła Mucha-Leszko:</b> 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
<b>Rafał Nagaj:</b> 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
<b>Paulina Nowak:</b> Regionalne zróżnicowania poziomu nasycenia w ośrodki innowacji i przedsiębiorczości / Regional variation in the level of saturation in the centers of innovation and entrepreneurship .....	462
<b>Robert Pietrzykowski:</b> 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
<b>Elżbieta Pohulak-Żołędowska, Arkadiusz Żabiński:</b> Wykorzystanie idei otwartych innowacji we współczesnych gospodarkach / Open innovation concept in contemporary economies .....	487
<b>Gabriela Przesławska:</b> Otoczenie instytucjonalne jako czynnik międzynarodowej konkurencyjności kraju oraz inkluzywnego wzrostu / Institutional environment as a factor of country's international competitiveness and inclusive growth.....	498
<b>Malgorzata Raczkowska:</b> Jakość życia w krajach Unii Europejskiej / Quality of life in the European Union .....	511
<b>Anna Rutkowska-Gurak:</b> Refleksje nad metodologią nauk ekonomicznych / Reflections on the methodology of economic sciences .....	522
<b>Stanisław Swadźba:</b> 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
<b>Anna Sworowska:</b> 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
<b>Monika Szafrńska, Renata Matysik-Pejas:</b> Społeczna odpowiedzialność banków komercyjnych w Polsce wobec środowiska naturalnego / Corpo-	

rate social responsibility of commercial banks in Poland towards the natural environment.....	559
<b>Piotr Szkudlarek:</b> 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
<b>Agnieszka Szulc:</b> Instytucje formalne i nieformalne na rynku pracy w Polsce / Formal and informal institutions on the labour market in Poland .....	584
<b>Andrzej Szuwarzyński:</b> Porównanie efektywności działalności badawczo-rozwojowej w krajach OECD / Comparison of efficiency of research and development in OECD countries .....	595
<b>Magdalena Szyszko:</b> Oczekiwania bliskie racjonalnym? Współczesne koncepcje kształtowania oczekiwań uczestników rynku / Bounded rationality of expectations? Modern hypotheses of expectations formation of market participants.....	606
<b>Ewa Ślęzak:</b> 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
<b>Mirosława Tereszczuk:</b> 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
<b>Agnieszka Tomczak:</b> Polityka monetarna i fiskalna w warunkach wysokiego zadłużenia / Monetary and fiscal policy in the conditions of considerable indebtedness.....	639
<b>Katarzyna Twarowska:</b> Efekty międzynarodowej koordynacji polityki walutowej w latach 1978-2015 / Effects of international monetary policy coordination in the period 1978-2015.....	652
<b>Zuzanna Urbanowicz:</b> 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
<b>Grażyna Węgrzyn:</b> Absolwenci na europejskim rynku pracy – analiza porównawcza / University graduates at European labour market – comparative analysis .....	675
<b>Danuta Witczak-Roszkowska:</b> Kapitał społeczny polskich regionów / Social capital of Polish regions.....	686
<b>Katarzyna Włodarczyk:</b> Serwicyzacja konsumpcji w polskich gospodarstwach domowych / Servicization of consumption in Polish households.....	699
<b>Renata Wojciechowska:</b> Between economic triumphalism and anti-economism / Między tryumfalizmem ekonomicznym a antyeconomizmem .....	709

---

<b>Malgorzata Wosiek:</b> 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
<b>Urszula Zagóra-Jonszta:</b> Dwugłos klasyków francuskich na temat podatków – Bastiat i Sismondi / Two voices of French classics about taxes – Bastiat and Sismondi .....	730
<b>Malgorzata Zielenkiewicz:</b> 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*

**Wirginia Doryń**

Uniwersytet Łódzki  
e-mail: wirginia.doryn@uni.lodz.pl

---

**INNOWACYJNOŚĆ SEKTORA NISKIEJ TECHNIKI  
W KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ –  
ANALIZA PORÓWNAWCZA**

---

**INNOVATION OF THE LOW TECHNOLOGY  
SECTOR IN THE EUROPEAN UNION –  
A COMPARATIVE ANALYSIS**

---

DOI: 10.15611/pn.2016.449.09

JEL Classification: O31, L60

**Streszczenie:** Celem artykułu jest porównanie poziomu innowacyjności sektora niskiej techniki w krajach Unii Europejskiej. Dla celów analizy zbudowano ranking krajów z wykorzystaniem syntetycznego miernika obliczonego metodą sum standaryzowanych wartości. Dokonano również podziału analizowanych krajów na klasy pod względem innowacyjności sektora *low-tech*. Uzyskane wyniki porównano z rankingiem innowacyjności krajów z raportu *Innovation Union Scoreboard (IUS) 2015*. Otrzymano, że zróżnicowanie innowacyjności sektora niskiej techniki w krajach Unii Europejskiej jest w dużej mierze zbieżne ze zróżnicowaniem innowacyjności gospodarek przedstawionym w rankingu IUS, w tym zwłaszcza w grupie krajów najmniej innowacyjnych. Jednocześnie Włochy, Grecja i Cypr osiągnęły dużo lepsze wyniki pod względem innowacyjności sektora niskiej techniki niż w rankingu IUS. Uzyskane wyniki sugerują ponadto występowanie znaczących różnic w innowacyjności pomiędzy krajami „piętnastki” oraz nowymi krajami członkowskimi również na poziomie sektora niskiej techniki.

**Słowa kluczowe:** innowacje, sektor niskiej techniki, wielowymiarowa analiza porównawcza.

**Summary:** The aim of the article is to compare the level of innovation performance in the low-technology sector in the European Union countries. For purposes of analysis a ranking was created with the use of a composite indicator calculated as a sum of standardized values. Countries were also divided into classes according to the level of innovation performance of their low-tech sector. The results were compared with the Innovation Union Scoreboard 2015 ranking. According to the results the diversity of innovation performance of low-tech sector in the EU countries is to a large extent consistent with the diversity of innovation performance studied at the macroeconomic level, in particular in the group of least innovative countries. At the same time Italy, Greece and Cyprus have achieved much better results in terms of innovation performance of low-tech sector than in the IUS ranking. The results suggest also the existence of significant differences in the innovation performance of UE-15 countries and the New Member States at the level of low-technology sector.

**Keywords:** innovation, low-tech manufacturing sector, multidimensional comparative analysis.

## 1. Wstęp

Niniejsze opracowanie stanowi próbę oceny innowacyjności sektora niskiej techniki w krajach Unii Europejskiej. Do realizacji celu badawczego wykorzystano miarę syntetyczną umożliwiającą uszeregowanie i pogrupowanie badanych krajów z punktu widzenia analizowanych aspektów innowacyjności. Wykorzystane w badaniu dane pochodzą z ósmej fali panelowego badania innowacyjności przedsiębiorstw *Community Innovation Survey (CIS) 2012*.

Dotychczasowe badania dotyczące pomiaru i oceny innowacyjności na poziomie państw koncentrują się głównie na sektorze wysokiej techniki. Dlatego też niniejsza praca stanowi próbę uzupełnienia luki w istniejącym stanie wiedzy poprzez zbudowanie rankingu krajów pod względem innowacyjności sektora niskiej techniki i porównanie go z rankingiem innowacyjności przedstawionym w raporcie *Innovation Union Scoreboard (IUS) 2015*.

Zainteresowanie innowacyjnością sektora niskiej techniki wynika z faktu, że jest to zagadnienie relatywnie rzadko poruszane. Warto również podkreślić, że o ile w europejskiej polityce innowacyjności główny nacisk kładziony jest na sektor wysokiej techniki [Hirsch-Kreinsen 2008], o tyle sektor *low-tech* wciąż stanowi istotną część europejskich gospodarek pod względem zatrudnienia i produkcji [Hansen, Winther 2011; Hansen i in. 2014]<sup>1</sup>.

## 2. Innowacyjność sektora niskiej techniki

Jak już wspomniano, w dotychczasowych badaniach poświęconych zjawisku innowacyjności uwaga koncentruje się na sektorach wysokiej techniki i co za tym idzie: innowacjach technologicznych. Podejście to pomija zazwyczaj aspekty innowacyjności, które nie są związane z prowadzeniem przez przedsiębiorstwa działalności badawczo-rozwojowej. Krytyka badań i polityki innowacyjności tzw. głównego nurtu, które wydają się przeceniać znaczenie innowacji technologicznych dla wzrostu gospodarczego oraz rolę sektora wysokiej techniki w tworzeniu zatrudnienia, produkcji i wartości dodanej, a jednocześnie nie doceniać roli sektora *low-tech*, stała się punktem wyjścia do badań nad innowacyjnością przedsiębiorstw sektora niskiej i średnio-niskiej techniki [Hirsch-Kreinsen 2015 i literatura tam cytowana].

Prezyzyjny opis poziomu innowacyjności przedsiębiorstw sektora niskiej techniki wymaga uwzględnienia jego specyfiki. Specyfika ta polega przede wszystkim na [por. Hansen, Winther 2011; Heidenreich 2009; Hervas-Oliver i in. 2011; Hirsch-Kreinsen 2008; Kirner i in. 2009; Von Tunzelmann, Acha 2005; Wziętek-Kubiak 2010]:

---

<sup>1</sup> Jak wynika z danych Eurostatu (kod zmiennej: *sbs\_na\_sca\_r2*, dane za 2013 r.), udział sektora niskiej techniki w przetwórstwie przemysłowym w krajach UE był zróżnicowany i wahał się (wśród krajów, dla których były dostępne dane) od 23% (16%) w Niemczech do 65% (58%) na Litwie pod względem liczby osób pracujących (tworzenia wartości dodanej).

1. Dużym znaczeniu praktycznego wymiaru nabywania wiedzy i tworzenia innowacji w drodze uczenia się przez działanie (*learning by doing*), stosowanie (*learning by using*), interakcje (*learning by interacting*) i poszukiwanie (*learning by searching*).

2. Znaczącej roli innowacji nietechnologicznych: organizacyjnych (często bezpośrednio związanych z wprowadzeniem innowacji procesowych) i marketingowych.

3. Istotnej wagi innowacji procesowych, w tym przede wszystkim polegających na wdrożeniu metod produkcji pozwalających na obniżenie kosztów.

4. Dominującym znaczeniu wydatków na działalność innowacyjną, niezwiązanych z działalnością B+R (*non-R&D innovation expenditures*); wynika ono z faktu, że przedsiębiorstwa sektora niskiej techniki pozyskują wiedzę głównie poprzez jej zakup ze źródeł zewnętrznych, w tym również wiedzy ucieleśnionej w postaci maszyn i urządzeń technicznych oraz oprogramowania<sup>2</sup>.

5. Przewadze produktowych innowacji inkrementalnych (polegających na wprowadzaniu do istniejących produktów drobnych zmian, aby dopasować je do potrzeb klientów) nad przełomowymi.

### 3. Procedura badawcza

Dane wykorzystane w badaniu pochodzą z badań międzynarodowego programu badawczego CIS i odnoszą się do lat 2010-2012. Badania w ramach powyższego programu są oparte na zharmonizowanym kwestionariuszu oraz tej samej podstawie metodycznej – tzw. metodologii Oslo – międzynarodowego standardu badań statystycznych innowacji [Podręcznik Oslo 2008]. Badania CIS są prowadzone pod egidą Eurostatu i obejmują kraje członkowskie UE, kraje kandydujące, Islandię i Norwegię.

Wykorzystane dane są najnowszymi dostępnymi na dzień przygotowania niniejszego opracowania<sup>3</sup>. Należy podkreślić, że zakres czasowy wykorzystanych danych w dużej mierze koresponduje z zakresem danych wykorzystanych do budowy rankingu IUS 2015<sup>4</sup>.

Do konstrukcji syntetycznej miary innowacyjności sektora niskiej techniki zaproponowano zbiór 5 zmiennych. Ich dobór był podyktowany kryteriami merytorycznymi oraz dostępnością danych<sup>5</sup>. Ze względu na swoiste cechy innowacyjności przedsiębiorstw sektora niskiej techniki badaniem objęto:

---

<sup>2</sup> Jednakże wydatki na działalność badawczo-rozwojową wydają się istotne w kontekście ich znaczenia dla możliwości absorpcji wiedzy wytworzonej poza przedsiębiorstwem.

<sup>3</sup> Ostatnie badanie CIS 2014 zostało przeprowadzone w 2015 r. i objęło lata 2012-2014. Dane pochodzące z tej fali panelu nie są dostępne w momencie składania artykułu.

<sup>4</sup> IUS 2015 obejmuje dane za lata 2009-2013, przy czym największa liczba wskaźników odnosi się do 2012 r.

<sup>5</sup> W bazie danych Eurostatu w przekroju branżowym (2-cyfrowy poziom agregacji) występują liczne braki danych.

- odsetek przedsiębiorstw, które wprowadziły innowację produktową,
- odsetek przedsiębiorstw, które wprowadziły innowację procesową,
- odsetek przedsiębiorstw, które wprowadziły innowację marketingową,
- odsetek przedsiębiorstw, które wprowadziły innowację organizacyjną,
- odsetek przedsiębiorstw zaangażowanych w zakup maszyn, urządzeń technicznych i oprogramowania<sup>6</sup>.

W analizie celowo pominięto wskaźniki odnoszące się do wydatków na działalność innowacyjną, co wynika z przekonania, że ich poziom jest relatywnie najsilniej (w porównaniu z pozostałymi wskaźnikami) związany z poziomem rozwoju gospodarczego poszczególnych krajów. Warto podkreślić, że badanie innowacyjności CIS dotyczy produktów, procesów, metod organizacyjnych i marketingowych, będących nowością (co najmniej) z punktu widzenia przedsiębiorstwa, tj. wprowadzone innowacje niekoniecznie muszą być nowe w skali rynku czy kraju. Tak szerokie rozumienie innowacji wydaje się wpisywać w specyfikę innowacyjności przedsiębiorstw sektora niskiej techniki, dlatego też zostało przyjęte w niniejszym badaniu.

Analiza objęła następujące działy przemysłu: produkcja artykułów spożywczych, produkcja napojów, produkcja wyrobów tytoniowych (działy 10-12), produkcja wyrobów tekstylnych, produkcja odzieży, produkcja skór i wyrobów ze skór wyprawionych (działy 13-15), produkcja wyrobów z drewna oraz korka, z wyłączeniem mebli; produkcja wyrobów ze słomy i materiałów używanych do wyplatania, produkcja papieru i wyrobów z papieru, poligrafia i reprodukcja zapisanych nośników informacji (działy 16-18), produkcja mebli (dział 31) oraz pozostała produkcja wyrobów (dział 32).

Ze względu na braki i porównywalność danych badaniem objęto 20 krajów: 9 krajów UE-15 (Austrię, Danię, Finlandię, Francję, Grecję, Holandię, Niemcy, Portugalię, Włochy) i 11 krajów UE-13 (Bułgarię, Chorwację, Cypr, Czechy, Estonię, Litwę, Łotwę, Polskę, Rumunię, Słowację, Węgry).

W badaniu zastosowano taksonomiczną metodę porządkowania obiektów polegającą na konstrukcji syntetycznej miary (poziomu innowacyjności) i dokonaniu na tej podstawie rankingu obiektów [Młodak 2006]. W ujęciu geometrycznym porządkowanie liniowe polega na rzutowaniu punktów reprezentujących obiekty (w wielowymiarowej przestrzeni zmiennych) na prostą [Panek, Zwierzchowski 2013]. Pozwala to na ustalenie hierarchii obiektów według zadanego kryterium.

W badaniu własnym wykorzystano metodę porządkowania zastosowaną i opisaną w IUS 2015 (bezwzorcową), która polega na obliczeniu średniej arytmetycznej zmiennych znormalizowanych poprzez unitaryzację klasyczną<sup>7</sup>. Następnie otrzyma-

---

<sup>6</sup> Wskaźniki innowacyjności według poszczególnych typów innowacji odnoszą się do odsetka przedsiębiorstw wprowadzających innowacje w relacji do liczby przedsiębiorstw ogółem, natomiast wskaźnik dotyczący zaangażowania przedsiębiorstw w zakup maszyn, urządzeń technicznych i oprogramowania jest wyrażony jako odsetek przedsiębiorstw innowacyjnych produktowo i/lub procesowo.

<sup>7</sup> Zgodnie z procedurą opisaną w IUS 2015, przed przystąpieniem do normalizacji dokonano korekty wartości odstających.

ne wyniki porównano z rankingiem krajów IUS 2015. Ze względu na fakt, że procedura opisana w IUS 2015 zakłada usunięcie wartości odstających, alternatywnie badanie własne przeprowadzono z pominięciem tego kroku, to jest na oryginalnym zbiorze danych. Usunięcie wartości odstających wpływa bowiem zmniejszając na rzeczywisty obraz badanego zjawiska oraz na ranking krajów [por. Kukuła, Luty 2015].

Przyjęte zmienne cechował współczynnik zmienności wyższy niż 10%, stąd można je uznać za diagnostyczne [Łogwiniuk 2011]. Większą zmiennością cechowały się innowacje technologiczne – produktowe i procesowe (współczynnik zmienności dla tych cech przyjął wartości odpowiednio 45 i 44%), nieco mniejszą – innowacje organizacyjne i marketingowe (39 i 31%), natomiast najmniejszą – odsetek przedsiębiorstw zaangażowanych w zakup maszyn, urządzeń technicznych i oprogramowania (13%), co prawdopodobnie w dużej mierze jest związane z konstrukcją tego miernika (jako odsetka przedsiębiorstw innowacyjnych produktowo i/lub procesowo).

#### 4. Wyniki analizy

W tabeli 1 zamieszczono wyniki porządkowania krajów UE pod względem innowacyjności sektora niskiej techniki z pominięciem danych odstających (kolumna „Transformacja”) i bez tego kroku („Dane oryginalne”), a także ranking krajów pod względem innowacyjności według badania IUS 2015. Na podstawie wartości zmiennej syntetycznej dokonano następnie klasyfikacji krajów na grupy typologiczne podobne pod względem innowacyjności sektora niskiej techniki. Wykorzystano w tym celu przedziały klasowe zaproponowane w IUS 2015, tj. podział na:

- grupę krajów o najwyższej innowacyjności (*innovation leaders*), dla których zmienna syntetyczna przyjmowała wartości przekraczające co najmniej o 20% średnią badanych krajów;
- podążających za liderami innowacyjności (*innovation followers*), dla których syntetyczny wskaźnik innowacyjności przyjmował wartości z przedziału 90-120% przeciętnego poziomu dla badanych krajów;
- umiarkowanych innowatorów (*moderate innovators*), ze wskaźnikiem w granicach 50-90% przeciętnego poziomu syntetycznego miernika;
- skromnych innowatorów (*modest innovators*), których wskaźnik jest niższy niż 50% średniego poziomu wszystkich badanych krajów.

Wyniki grupowania przedstawiono w tabeli 2.

Z porównania rankingów innowacyjności sektora niskiej techniki skonstruowanych na podstawie danych oryginalnych i po transformacji wynika, że zastosowanie korekty odnoszącej się do wartości odstających nie wpływa w sposób istotny na otrzymane rezultaty. Przedstawione dane pokazują, że zastosowana transformacja spowodowała jedynie zamianę pozycji następujących par krajów: Cypru i Grecji,

**Tabela 1.** Ranking innowacyjności krajów – sektor niskiej techniki oraz IUS 2015

Kraj	Ranking innowacyjności sektora niskiej techniki				Ranking innowacyjności krajów IUS 2015		
	Transformacja		Dane oryginalne		Sumaryczny wskaźnik innowacyjności	Pozycja w rankingu	Pozycja w rankingu*
	Wartość zmiennej syntetycznej	Pozycja w rankingu	Wartość zmiennej syntetycznej	Pozycja w rankingu			
Finlandia	0,854	1	0,84	1	0,676	4	3
Włochy	0,841	2	0,822	2	0,439	16	10
Cypr	0,759	3	0,734	4	0,445	15	9
Grecja	0,745	4	0,758	3	0,365	21	13
Niemcy	0,74	5	0,732	5	0,676	3	2
Austria	0,696	6	0,683	7	0,585	11	6
Francja	0,688	7	0,684	6	0,591	10	5
Holandia	0,598	8	0,603	8	0,647	5	4
Estonia	0,593	9	0,581	10	0,489	13	7
Portugalia	0,589	10	0,589	9	0,403	17	11
Czechy	0,572	11	0,569	11	0,447	14	8
Dania	0,562	12	0,566	12	0,736	2	1
Chorwacja	0,508	13	0,505	13	0,313	23	15
Słowacja	0,428	14	0,419	14	0,36	22	14
Litwa	0,348	15	0,348	15	0,283	25	17
Węgry	0,283	16	0,285	16	0,369	20	12
Rumunia	0,204	17	0,209	17	0,204	28	20
Bułgaria	0,193	18	0,209	18	0,229	27	19
Łotwa	0,167	19	0,161	20	0,272	26	18
Polska	0,153	20	0,168	19	0,313	24	16

\* Pozycja w rankingu po odrzuceniu krajów pominiętych w analizie sektora niskiej techniki.

Źródło: IUS 2015 oraz obliczenia własne na podstawie danych Eurostatu.

**Tabela 2.** Klasyfikacja według poziomów innowacyjności – sektor niskiej techniki oraz IUS 2015

Klasa	Ranking innowacyjności sektora niskiej techniki	IUS 2015
Liderzy innowacyjności	Finlandia, Włochy, Cypr, Grecja, Niemcy, Austria, Francja	Finlandia, Niemcy, Dania
Kraje podążające za liderami	Holandia, Estonia, Portugalia, Czechy, Dania, Chorwacja	Austria, Francja, Holandia
Umiarkowani innowatorzy	Słowacja, Litwa, Węgry	Włochy, Cypr, Grecja, Estonia, Portugalia, Czechy, Chorwacja, Słowacja, Litwa, Węgry, Polska
Skromni innowatorzy	Rumunia, Bułgaria, Łotwa, Polska	Rumunia, Bułgaria, Łotwa

Źródło: jak w tabeli 1.



Austrii i Francji, Estonii i Portugalii oraz Łotwy i Polski. W obu przypadkach skład proponowanych przedziałów klasowych jest ten sam i obejmuje:

- Finlandię, Włochy, Cypr, Grecję, Niemcy, Austrię i Francję w grupie liderów innowacyjności sektora niskiej techniki;
- Holandię, Estonię, Portugalie, Czechy, Danię oraz Chorwację – jako kraje podążające za liderami;
- umiarkowanych innowatorów: Słowację, Litwę i Węgry;
- Rumunię, Bułgarię, Łotwę i Polskę w grupie krajów o najniższym poziomie innowacyjności sektora *low-tech*.

Współczynnik korelacji rang Spearmana dla powyższych rankingów wyniósł 0,99 i był statystycznie istotny dla  $p=0,001$ , natomiast współczynnik  $\tau$ -Kendalla wyniósł 0,95 ( $p=0,001$ ). Dlatego też do porównania z rankingiem IUS 2015 wybrany został ranking zbudowany na podstawie danych poddanych transformacji (zgodnie z metodologią IUS 2015).

Na podstawie danych przedstawionych w tabelach 1 i 2 należy stwierdzić, że ranking innowacyjności sektora niskiej techniki jest w dużej mierze zbieżny z rankingiem krajów IUS. Co szczególnie interesujące, zgodność daje się zauważyć zwłaszcza w grupie krajów najmniej innowacyjnych. I tak ostatnia grupa – skromnych innowatorów – w obu przypadkach zawiera Rumunię, Bułgarię i Łotwę. Polska natomiast, określona mianem „umiarkowanego innowatora” w rankingu IUS 2015, zajmuje ostatnią pozycję w zestawieniu pod względem innowacyjności sektora *low-tech*<sup>8</sup>. Spośród pozostałych krajów o umiarkowanym poziomie innowacyjności w badaniu IUS 2015, Węgry, Litwa oraz Słowacja zostały zaklasyfikowane do grupy krajów o średnim poziomie innowacyjności również w rankingu innowacyjności sektora niskiej techniki<sup>9</sup>. Nieco inaczej przedstawia się sytuacja w pozostałych dwu grupach krajów: liderów innowacyjności oraz podążających za liderami, spośród których zaledwie trzy kraje zaklasyfikowano do tych samych grup w obydwu badaniach: Finlandię, Niemcy i Holandię. Z pozostałych krajów: Włochy, Cypr, Grecja, Estonia, Portugalia, Czechy oraz Chorwacja zostały zaklasyfikowane pod względem innowacyjności sektora *low-tech* do klasy wyższej niż w przypadku IUS 2015, natomiast Austria, Francja i Dania – do klasy niższej. Największe różnice dotyczą Włoch, Cypru, Grecji oraz Danii – pierwsze trzy kraje zostały zaklasyfikowane w rankingu IUS 2015 jako umiarkowani innowatorzy, natomiast w rankingu sektora niskiej techniki osiągnęły bardzo wysokie pozycje, zajmując (jako liderzy innowacji) miejsca od 2. do 4. Z kolei Dania, jeden z najbardziej innowacyjnych krajów UE w rankingu IUS 2015, znalazła się w grupie krajów podążających za liderami w rankingu sektora *low-tech*, plasując się dopiero na 12. miejscu. Pomimo powyższych różnic analizowane rankingi cechuje znacząca zbieżność. Współczynnik korelacji rang

<sup>8</sup> Warto również zwrócić uwagę na fakt, że w obu rankingach Polska zajmuje zdecydowanie niższe pozycje niż pozostałe kraje Grupy Wyszehradzkiej.

<sup>9</sup> Zmianie uległa natomiast ich kolejność w rankingu.



Spearmana wynosi 0,70 i jest istotny statystycznie dla  $p=0,001$ . Ocena zgodności rankingów na podstawie współczynnika  $\tau$ -Kendalla jest bardziej krytyczna – współczynnik wyniósł 0,50 ( $p=0,0025$ ), co wskazuje na zależność umiarkowaną<sup>10</sup>.

## 5. Zakończenie

Na podstawie przeprowadzonej analizy można wysnuć wniosek, że zróżnicowanie innowacyjności sektorów niskiej techniki w krajach Unii Europejskiej w dużej mierze pokrywa się ze zróżnicowaniem innowacyjności badanej na poziomie makroekonomicznym, w tym zwłaszcza w grupie krajów najmniej innowacyjnych – osiągających mniej niż 50% średniej miary syntetycznej – umiarkowanych i skromnych innowatorów. Jednocześnie należy zauważyć, że innowacyjność w skali makro nie przekłada się bezpośrednio na poziom innowacyjności obserwowanej w skali *meso* (sektora), o czym świadczą rozbieżności w analizowanych rankingach. Największe różnice dotyczyły Włoch, Grecji i Cypru, które pod względem innowacyjności sektora *low-tech* osiągnęły dużo lepsze rezultaty niż w rankingu IUS 2015, oraz Danii, która w badaniu własnym zajęła pozycję gorszą niż w IUS 2015.

Jednocześnie należy podkreślić, że niezależnie od przyjętej perspektywy badania dają się zauważyć znaczące różnice innowacyjności pomiędzy krajami „piętnastki” a nowymi krajami członkowskimi. Do grup umiarkowanych i skromnych innowatorów jeśli chodzi o sektor *low-tech*, należą wyłącznie kraje UE-13, podczas gdy grupa liderów innowacyjności składa się z krajów „piętnastki” oraz Cypru. Dająca się zauważyć polaryzacja jest szczególnie uderzająca w kontekście przyjętych cech diagnostycznych, wśród których celowo pominięto wskaźniki odnoszące się do nakładów na działalność innowacyjną. Uzyskane rezultaty tym bardziej wydają się kwestionować efektywność (i adekwatność) wspólnych dla wszystkich krajów członkowskich inicjatyw i strategii [Izsak i in. 2015].

## Literatura

- Hansen T., Winther L., 2011, *Innovation, regional development and relations between high-and low-technology industries*, European Urban and Regional Studies, vol. 18, no. 3, s. 321-339.
- Hansen T., Winther L., Hansen R.F., 2014, *Human capital in low-tech manufacturing: The geography of the knowledge economy in Denmark*, European Planning Studies, vol. 22, no. 8, s. 1693-1710.
- Heidenreich M., 2009, *Innovation patterns and location of European low-and medium-technology industries*, Research Policy, vol. 38, no. 3, s. 483-494.
- Hervas-Oliver J.L., Garrigos J.A., Gil-Pechuan I., 2011, *Making sense of innovation by R&D and non-R&D innovators in low technology contexts: A forgotten lesson for policymakers*, Technovation, vol. 31, no. 9, s. 427-446.
- Hirsch-Kreinsen H., 2008, *“Low-technology”: a forgotten sector in innovation policy*, Journal of Technology Management & Innovation, vol. 3, no. 3, s. 11-20.

<sup>10</sup> W przypadku rankingu skonstruowanego bez pominięcia obserwacji nietypowych współczynnik korelacji rang Spearmana wyniósł 0,69 ( $p=0,001$ ), współczynnik  $\tau$ -Kendalla zaś 0,50 ( $p=0,0023$ ).

- Hirsch-Kreinsen H., 2015, *Innovation in Low-Tech Industries: Current Conditions and Future Prospects*, Low-tech Innovation. Springer International Publishing, s. 17-32.
- IUS, 2015, *Innovation Union Scoreboard 2015. Comparative Analysis of Innovation Performance*, European Commission, [http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/files/ius-2015\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/files/ius-2015_en.pdf) (23.04.2016).
- Izsak K., Markianidou P., Radošević S., 2015, *Convergence of National Innovation Policy Mixes in Europe – Has It Gone Too Far? An Analysis of Research and Innovation Policy Measures in the Period 2004-12*, JCMS: Journal of Common Market Studies, vol. 53, no. 4, s. 786-802.
- Kirner E., Kinkel S., Jaeger A., 2009, *Innovation paths and the innovation performance of low-technology firms—An empirical analysis of German industry*, Research Policy, vol. 38, no. 3, s. 447-458.
- Kukuła K., Luty L., 2015, *Propozycja procedury wspomagającej wybór metody porządkowania liniowego*, Przegląd Statystyczny, z. 2, s. 219-231.
- Łogwiniuk A., 2011, *Zastosowanie metod taksonomicznych w analizie porównawczej dostępu do infrastruktury ICT przez młodzież szkolną w Polsce*, Ekonomia i Zarządzanie, nr 3, s. 7-23.
- Młodak A., 2006, *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Difin, Warszawa.
- Panek T., Zwierzchowski J.K., 2013, *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej: teoria i zastosowania*, Oficyna Wydawnicza Szkoła Główna Handlowa, Warszawa.
- Podręcznik Oslo, 2008, *Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, wyd. 3, OECD & EUROSTAT, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Warszawa.
- Von Tunzelmann N., Acha V., 2005, *Innovation in 'low-technology' industries*, The Oxford Handbook of Innovation, s. 407-432.
- Wziątek-Kubiak A., 2010, *Zróżnicowanie wzorców działalności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłów o niskiej i wysokiej technologii. Analiza porównawcza*, Studia Ekonomiczne PAN, nr 2 (LXV), s. 141-168.