

**WSPÓŁCZESNE PROBLEMY BIOGOSPODARKI
W ŚWIETLE DOŚWIADCZEŃ
WYBRANYCH KRAJÓW UNII EUROPEJSKIEJ**

Praca doktorska mgr. Andrzeja Grzyba

Promotor: prof. dr hab. dr h.c. Andrzej Czyżewski, prof. zw. UEP

Recenzenci: prof. dr hab. Michał Jasiulewicz
dr hab. Piotr Gradziuk, prof. nadzw. IRWiR PAN

Obrona pracy odbyła się 3 września 2018 roku
na Wydziale Ekonomii Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu

Wstęp

W Strategii Europa 2020 szczególny priorytet nadano biogospodarce, która obejmuje potencjał produkcji pierwotnej w zakresie rolnictwa, leśnictwa, rybołówstwa z akwakulturą i gospodarką nadbrzeżną, jak również produkcję celulozy i papieru, zagospodarowanie biomasy, w tym pochodzącej z odpadów, produkcji energii odnawialnej w oparciu o biomasę oraz biotechnologię. Ten obszar unijnej gospodarki staje się fundamentalnym elementem inteligentnego i zrównoważonego wzrostu gospodarczego. W krajach członkowskich UE biogospodarka daje zatrudnienie 22 milionom obywateli, a roczne obroty wynoszą 2078 mld euro. Bioekonomia jest również osadzona w Inicjatywach Flagowych Strategii Europa 2020 jak: Europa efektywnie korzystająca z zasobów oraz Unia Innowacji. Rozwój tej dziedziny jest obiecujący dla wzrostu zatrudnienia na obszarach wiejskich, nadbrzeżnych i przemysłowych. Dla skutecznego rozwoju bioekonomii niezbędny jest wysoki stopień innowacyjności gospodarki od rolnictwa do energetyki, biopaliw i biotechnologii. Bioekonomia jest wspierana przez fundusze europejskie. Całość unijnego Innovation Investment Package w latach 2014-2020 wyniesie 22 mld euro, z czego 8 mld euro z programu Badania i Rozwój Horyzont 2020, 10 mld euro z przemysłu i 4 mld euro z państw członkowskich. Uwzględnia się również partnerstwo publiczno-prywatne dla bioprzemysłu w kwocie 3,8 mld euro, z których 1 mld euro będzie pochodził z funduszy unijnych. Jest to sposobność do reindustrializacji Europy i odwrócenia trendów związanych z inwestowaniem w innych regionach świata.

W niniejszej pracy, zważywszy na jej porównawczy charakter, zdecydowano o skoncentrowaniu się na realnym wymiarze gospodarki opartej na surowcach odnawialnych, zarówno w zakresie produkcji pierwotnej, jak i wybranych aspektach dotyczących biogospodarki opartej na wiedzy (Knowledge Based Bioeconomy), nazywanej również „nową biogospodarką”, do której zalicza się sektory wykorzystujące biosurowce z wyjątkiem produkcji żywności i pasz. Tym samym praca dotyczy badań nad problemami biogospodarki w świetle doświadczeń UE na podstawie wybranych państw członkowskich o zróżnicowanym stopniu rozwoju gospodarczego i stanowi pewnego rodzaju uszczegółowienie idei bioekonomii. Do zaprezentowania problemu wybrano 4 kraje o wysokim stopniu rozwoju z UE-15 oraz kraje o średnim poziomie rozwoju gospodarczym z UE-12. Kraje te są zróżnicowane pod względem położenia geograficznego, historycznej drogi do UE, rozwoju i potencjału gospodarczego oraz podstawowych wskaźników makro- i mikroekonomicznych. Można zatem zaprezentować zróżnicowanie przestrzenne, zaawansowanie w rozwoju produkcji pierwotnej, jak i w produkcji przemysłowej bazującej na surowcach produkcji pierwotnej oraz biotechnologii. Zróżnicowanie nie zawsze odzwierciedla podziały historyczne czy poziom rozwoju gospodarczego.

Rolnictwo zapewnia w skali świata 99% żywności i jest dostawcą surowców odnawialnych. Zasobem nieodzownym w produkcji rolniczej są gleby oraz ich jakość. W skali świata dysponujemy 1,4 mld ha gleb, z czego w UE 172,75 mln ha. Kraje objęte badaniem dysponują 70,1 mln ha gleb uprawnych. Lasy zajmują w UE ok. 37,6% terytorium o powierzchni 161 mln ha, co stanowi 4% światowych zasobów. W krajach objętych badaniem powierzchnia lasów stanowi 67,5 mln ha. Sektor leśny zatrudnia w UE 3,5 mln pracowników. Wyzwaniem dla UE jest poszukiwanie alternatywnych źródeł surowców. Przedmiotem badania będzie weryfikacja diagnozy postawionej w dokumencie „Europa efektywnie korzystająca z zasobów”, że brak surowców będzie poważnym ograniczeniem w rozwoju gospodarczym Europy. Jednym ze źródeł surowców wskazanej w strategii surowcowej UE jest produkcja pierwotna pochodząca z produkcji w rolnictwie, leśnictwie, rybołówstwie, akwakultury i gospodarki nabrzeżnej, jak również odpady organiczne pochodzące z produkcji i przetwórstwa żywności oraz sfery komunalnej. Zauważalnym, również omawianym publicznie aspektem, jest problem OZE, w którym ważącą część stanowią biopaliwa, które mogą być wytwarzane w technologii I, II, III i IV generacji. Problemem w produkcji biopaliw jest weryfikacja tezy o wpływie produkcji biopaliw na wzrost cen żywności oraz zjawisko pośredniej zmiany sposobu użytkowania gleb (ILUC). Ważny jest wzrost udziału biopaliw w OZE i całości bilansu paliw, bezpieczeństwo dostaw i efektywność ekonomiczna. Naukowym wsparciem dla bioekonomii i koniecznym warunkiem innowacyjności i rozwoju są nauki biotechnologiczne. Na potencjał biotechnologii wskazuje OECD w oparciu o badania przeprowadzone w państwach członkowskich.

Cel pracy i hipotezy badawcze

Celem głównym pracy była identyfikacja czynników zasobowych, rynkowych i instytucjonalnych determinujących rozwój biogospodarki na przykładzie wybranych krajów UE o zróżnicowanym poziomie rozwoju gospodarczego. Osiągnięciu powyższego zamiaru posłużyła realizacja następujących celów cząstkowych:

1. Rozpoznanie związków między różnym poziomem rozwoju gospodarczego wybranych krajów a rozwojem ich biogospodarki, które były diagnozowane poprzez:
 - badanie wysokości PKB nominalnego, PKB *per capita*, PKB *per capita* w cenach rynkowych, jako czynników makroekonomicznych i ich zróżnicowania w badanych krajach, a następnie oceny korelacji pomiędzy realnym PKB a konsumpcją, by wskazać jej związki z PKB w badanych krajach; także badanie związku PKB z konsumpcją pośrednią (produktywnością zasobów) oraz konsumpcją biomasy, co może odzwierciedlać związki z biogospodarką;
 - badanie związku biogospodarki z zatrudnieniem i bezrobociem, w szczególności zatrudnieniem w produkcji pierwotnej, zważywszy na zróżnicowane poziomu zatrudnienia, przede wszystkim w rolnictwie i innych sektorach produkcji pierwotnej badanych krajów, przetwórstwie żywności i sektorach przetwarzających biosurowce na bioprodukty i usługi;
 - ocenę wpływu otwartości gospodarki, w tym dynamiki eksportu i importu oraz *terms of trade* i kursu walutowego w powiązaniu z PKB na poziom i rozwój biogospodarki;
 - badanie związku cen żywności producenta i konsumenta oraz asymetrii i rozwarcia cen pomiędzy producentem surowców a konsumentem, również z podnoszoną kwestią konkurowania o biosurowce przez ich wykorzystanie na cele niezwiązane z produkcją żywności;
 - identyfikację podobieństw w poziomie rozwoju gospodarczego badanych krajów.
2. Wskazanie na cechy zbieżne i różnicujące badane kraje UE w zakresie biogospodarki, wykorzystując porównanie:
 - zasobów biogospodarki w rolnictwie i ich produktywności poprzez wskazanie udziału rolnictwa w wartości dodanej brutto, co może być przesłanką rozwoju biogospodarki, zważywszy, że jest to największy sektor surowcowy, licząc łącznie produkcję roślinną, jak i zwierzęcą w produkcji pierwotnej;
 - zasobów, które dostarcza akwakultura, zarówno co do wolumenu produkcji, jak i jej wartości i przyrostu;
 - potencjału sektora leśnego w biogospodarce badanych krajów;
 - potencjału produkcji biomasy z różnych źródeł, w tym odpadów oraz jej wykorzystania do produkcji bioenergii, podkreślając wzrost jej znaczenia w zużyciu energii brutto, transporcie, energii elektrycznej oraz produkcji ciepła i chłodu;
 - wytwarzania bioodpadów z rolnictwa, akwakultury oraz bioodpadów ze sfery komunalnej, zważywszy na ich znaczenie w biogospodarce w obiegu zamkniętym, szczególnie w produkcji bioenergii;
 - kwestii związanych z klimatem, zasobami wody i powietrzem w kontekście rozwoju biogospodarki, a tym samym wpływu biogospodarki na ochronę klimatu, jakość wód i powietrza;
 - zasobów w badanych krajach jako determinantów rozwoju biogospodarki poprzez znalezienie związku pomiędzy potencjałem zasobowym a wykorzystanymi możliwościami w zakresie biogospodarki.
3. Identyfikacja ograniczeń i stymulantów efektywności rozwoju biogospodarki w badanych krajach UE, czemu posłużyło:

- wskazanie miar efektywności biogospodarki oraz ich konwergencji;
 - zrangowanie krajów względem efektywności biogospodarki w badanych latach.
4. Wskazanie na perspektywy rozwoju biogospodarki w UE na tle trendów globalnych,
- czemu poświęcono ostatni rozdział pracy, mający na celu:
 - zaprezentowanie kierunków rozwoju biogospodarki w UE i świecie do 2030 roku, zważywszy na jej różnorodność wynikającą m.in. z potencjału zasobowego, poziomu rozwoju społecznego i gospodarczego oraz regulacji prawnych zarówno traktatowych, zobowiązań międzynarodowych, strategii rozwoju i innych inicjatyw oraz przyjętych ram prawnych polityk np. WPR;
 - ocenę potencjalnych skutków gospodarki w obiegu zamkniętym, w tym biogospodarki w obiegu zamkniętym w relacji do prowadzonych polityk i rozwiązań rynkowych;
 - zaprezentowanie różnorodnego podejścia do biogospodarki poprzez przyjęte strategie jej rozwoju zarówno makroregionalne, krajowe, jak również regionalne, szczególnie poprzez inteligentne strategie rozwoju;
 - ocenę rozwoju unijnej i globalnej biogospodarki w świetle stymulantów i ograniczeń.

Struktura przyjętych zadań miała na celu opracowanie kompleksowej oceny potencjału zasobowego i gospodarczego oraz determinant rozwoju biogospodarki badanych krajów. Stąd dla niniejszej pracy przyjęto następujące hipotezy badawcze:

1. W UE zwiększa się udział biogospodarki w krajach członkowskich, który jest determinowany wyczerpywaniem się dostępnych zasobów naturalnych, zmianami klimatycznymi oraz koniecznością zrównoważonego rozwoju.
2. Zróżnicowanie rozwoju biogospodarki w badanych krajach członkowskich warunkowane jest poziomem ich rozwoju gospodarczego.
3. Kluczowymi determinantami rozwoju biogospodarki są potrzeby społeczne w zakresie dóbr publicznych i zasobów wspólnych oraz przyjęte regulacje prawne wdrażające zobowiązania międzynarodowe dotyczące globalnych celów rozwoju i polityki klimatyczno-energetycznej połączone z innowacyjnością włączającą prowadzących badania i działalność gospodarczą.

Metody badawcze i źródła danych

Aby osiągnąć zamierzony cel pracy i udowodnić postawioną hipotezę, w dysertacji wykorzystano zarówno jakościowe (logiczne), jak i ilościowe (statystyczne i ekonometryczne) metody badawcze. Metody jakościowe opierały się na przeprowadzonych studiach literaturowych oraz rozumowaniu dedukcyjnym i indukcyjnym. W rozprawie wykorzystano również analizy opisowo-porównawcze oraz prezentacje graficzno-tabelaryczne. Badania empiryczne poprzedziła analiza literatury przedmiotu dotycząca:

- makroekonomicznych uwarunkowań rozwoju biogospodarki w UE i świecie;
- związku pomiędzy gospodarowaniem zasobami naturalnymi ich produktywnością a paradygmatem zrównoważonego rozwoju;
- rozwoju produkcji pierwotnej jako podstawy rozwoju biogospodarki w tym bilansu produkcji biomasy oraz jej wykorzystania do produkcji żywności, pasz oraz innych bioproduktów i bioenergii z wykorzystaniem biotechnologii;

- znaczenia badań naukowych i innowacji w rozwoju produkcji pierwotnej i Based Bioeconomy oraz Knowlegde Based Bioeconomy;
- strategii gospodarczej UE Europa 2020, inicjatyw flagowych (*flagship initiative*) oraz polityk sektorowych w tym WPR i WP Rybacka, *blue economy*, gospodarki w obiegu zamkniętym *circular economy* i ich znaczenia w rozwoju biogospodarki;
- strategii rozwoju biogospodarki w UE oraz jej krajach członkowskich oraz innych krajach na świecie;
- rozwoju biogospodarki na poziomie ugrupowań integracyjnych, subregionalnym (np. krajów nordyckich, dorzecza Dunaju), państw i regionów (np. w ramach inteligentnych specjalizacji regionalnych);
- inkluzywnego wzrostu gospodarczego i społecznego uwzględniającego zrównoważone wykorzystanie środowiska, polityki klimatycznej i globalnych celów rozwoju z uwzględnieniem dostarczanych dóbr publicznych.

Wśród przywoływanych pozycji literatury prezentowane są zarówno krajowe, jak i zagraniczne monografie, publikacje naukowe i artykuły publikowane w krajowych i zagranicznych czasopismach naukowych, publikacje i raporty OECD, FAO, World Bank, ONZ i UE, w tym komunikaty KE kierowane do Rady, PE, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, strategię rozwoju biogospodarki OECD i UE, subregionalne strategię rozwoju biogospodarki, strategię rozwoju biogospodarki badanych krajów i regionów. Uwzględniono również międzynarodowe porozumienia i regulacje prawne związane z tematem pracy.

Dla celów badawczych w dysertacji spośród licznych metod statystycznych i ekonometrycznych wykorzystano m.in.:

- średnią arytmetyczną oraz geometryczną w celu dokonania porównań wartości badanych parametrów w wydzielonych podokresach, indeksy dynamiki łańcuchowej oraz jednopodstawowej, których użyto do oceny kształtowania się wartości rozpatrywanych zjawisk w czasie;
- analizę korelacji liniowej Pearsona oraz modele regresji liniowej i wielorakiej, które posłużyły m.in. do przeprowadzenia badań dotyczących występowania współzależności pomiędzy zmiennymi oraz do określenia ich siły, kierunku i istotności;
- modele trendu, które wykorzystano do rozpoznania istotnych statystycznie tendencji;
- analizę panelową, która posłużyła do oceny związków agregatów makroekonomicznych z wyznacznikami rozwoju biogospodarki w ujęciu czasowym i przestrzennym;
- analizę skupień metodą Warda, którą wykorzystano do pogrupowania krajów i wskazania podobieństw pomiędzy nimi w zakresie poziomu rozwoju gospodarczego;
- mierniki efektywności, wsparte wskaźnikami sigma-konwergencji, które posłużyły do oceny efektywności biogospodarki w świetle jej stymulant i ograniczeń.

Dane wykorzystane w pracy miały charakter wtórny i pochodziły z: European Statistical Office (EUROSTAT), Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAOSTAT), World Bank oraz Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).

Wyniki badań i wnioski

Zgodnie z zamierzonymi celami w rozprawie zaprezentowano dwie grupy krajów członkowskich UE o zróżnicowanym poziomie rozwoju gospodarczego. Wybrano do badań Danię, Finlandię, Francję i Niemcy, które określono jako wysoko rozwinięte gospodarczo oraz Czechy, Polskę, Słowację i Węgry, które określono jako średnio rozwinięte gospodarczo. Objęte badaniem kraje w różnym czasie włączyły się w proces integracji europejskiej, stąd możliwe było wnioskowanie co do wpływu procesu konwergencji na rozwój biogospodarki w badanych krajach. Zważywszy na przyjęte cele w rozważaniach, zauważono, że:

- Rozwój biogospodarki badanych krajów jest związany z ich poziomem PKB, zarówno nominalnym, jak i PKB *per capita*, konsumpcją indywidualną i materiałową, zatrudnieniem i bezrobociem, otwartością gospodarki, realnym kursem walutowym, inflacją oraz nożycami cen, co potwierdziła zróżnicowana wartość skonstruowanego syntetycznego wskaźnika poziomu gospodarczego.
- Nastąpił w badanym okresie ogólny spadek zatrudnienia w sektorach związanych z biogospodarką, szczególnie w rolnictwie. Jednak po 2010 roku zanotowano rosnące zatrudnienie w tych branżach, z wyłączeniem rolnictwa, w krajach średnio rozwiniętych gospodarczo oraz stabilizację zatrudnienia w krajach wysoko rozwiniętych.
- Identyfikacja podobieństw badanych krajów pod względem zasobów związanych z produkcją pierwotną pozwoliła na wyróżnienie dwóch grup krajów. Do pierwszej należą Niemcy, Francja i Polska o wysokich zasobach, a do drugiej należą Dania, Finlandia, Słowacja i Węgry o niższych zasobach produkcji pierwotnej.
- W krajach należących do grupy średnio rozwiniętych gospodarczo obserwuje się realne możliwości rozwoju biogospodarki dzięki relatywnie wysokiemu udziałowi rolnictwa w PKB, możliwościom rozwoju akwakultury, jednak wysokie nakłady na badania i rozwój oraz wzrost ekoinnowacji jest wyższy w grupie krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo i jednocześnie te kraje charakteryzowały się zdecydowanie wyższą efektywnością sektora biogospodarki w badanym okresie.
- Wśród krajów średnio rozwiniętych gospodarczo najwyższą efektywność sektora biogospodarki odnotowano w Polsce, a najniższą na Słowacji, co potwierdziła wartość zagregowanego wskaźnika efektywności biogospodarki, zaś różnice w efektywności tego sektora są stabilne i takie same mimo upływu czasu.

Przeprowadzone rozważania pozwoliły na wypełnienie postawionych celów oraz zweryfikowanie hipotez rozwijających temat pracy, że czynniki zasobowe, rynkowe i instytucjonalne determinują rozwój biogospodarki wybranych krajów UE o zróżnicowanym poziomie rozwoju gospodarczego. Potwierdziły to studia literatury przedmiotu wskazujące, że rozmiar produkcji pierwotnej, poziom rozwoju gospodarczego, wzrost nakładów na badania i rozwój oraz wprowadzone regulacje i instytucjonalne wsparcie stymulują rozwój biogospodarki.

Dostępne źródła literaturowe oraz strategie rozwoju dotyczące biogospodarki wskazują na jej rosnący udział w gospodarce UE i badanych krajów. Prowadzone badania pozwoliły na stwierdzenie, że:

- zasoby pochodzące z produkcji pierwotnej są istotną determinantą rozwoju biogospodarki, co pozwoliło na ocenę zasobów oraz znalezienie związków pomiędzy potencjałem zasobowym a wykorzystanymi możliwościami biogospodarki;
- w produkcji roślinnej rośnie produkcja zbóż, szczególnie pszenicy w krajach wysoko rozwiniętych oraz pszenżyta i kukurydzy, a także roślin oleistych z wyłączeniem Finlandii; a także wśród surowców pochodzenia zwierzęcego nastąpił w badanym okresie, wzrost produkcji wieprzowiny w Niemczech, wołowiny w Polsce, drobiu w Polsce (dwukrotny) oraz Niemczech i Finlandii, a także odnotowano stabilną produkcję mleka we wszystkich badanych krajach;
- po okresie spadku, po 2010 roku odnotowuje się powolny wzrost udziału rolnictwa w tworzeniu PKB i wartości dodanej w obydwu badanych grupach krajów, choć wyższy jest w grupie krajów średnio rozwiniętych; w produkcji z akwakultury zanotowano w badanym okresie 44% wzrost w krajach średnio rozwiniętych wartość produkcji z akwakultury wzrosła w badanym okresie w obydwu grupach krajów;
- wzrosła w badanym okresie powierzchnia lasów o 8% w krajach średnio rozwiniętych i o 1% w krajach wysoko rozwiniętych oraz nastąpił przyrost drzewostanu odpowiednio o 51 i 31%;
- w produkcji bioenergii rośnie w badanym okresie wykorzystanie biomasy, w tym z odpadów produkcji pierwotnej, bioodpadów ze sfery komunalnej oraz odpadów żywnościowych (liczone w TOE);
- w badanym okresie odnotowano wzrost zużycia energii odnawialnej brutto (liczonej w TOE);
- zmiany w produkcji rolnej, poziom wykorzystania energii odnawialnej i zmiany w emisjach do powietrza pozwalają stwierdzić, że bardziej wyraźny jest efekt wprowadzania biogospodarki w krajach wysoko rozwiniętych, a analiza podobieństw biogospodarki wyrażona indeksem ekoinnowacji wskazuje na wyraźny podział na kraje wysoko i średnio rozwinięte.

Powyższe pozwala przyjąć zasadność pierwszej hipotezy badawczej, że w UE zwiększa się udział biogospodarki w krajach członkowskich, który jest determinowany wyczerpywaniem się dostępnych zasobów naturalnych, zmianami klimatycznymi oraz koniecznością zrównoważonego rozwoju oraz zobowiązaniami wynikającymi z Globalnych Celów Rozwoju i Porozumienia Paryskiego z 2015 roku w sprawie klimatu. Stwierdzono również, że na rozwój biogospodarki wpływają PKB zarówno nominalny, jak i PKB *per capita*, konsumpcja indywidualna i materiałowa, zatrudnienie i bezrobocie, otwartość i innowacyjność gospodarki, realny kurs walutowy, inflacja i nożyce cen. Odnotowano zmniejszenie różnicy w wysokości PKB pomiędzy krajami wysoko i średnio rozwiniętymi gospodarczo, co może być efektem konwergencji wywołanym przystąpieniem krajów średnio rozwiniętych do UE. Zbadany związek PKB z konsumpcją materiałową wskazał dla wszystkich analizowanych krajów następujące zależności:

- rośnie wraz ze wzrostem udziału energii ze źródeł odnawialnych konsumpcja materiałowa malała;
- rośnie im wyższe PKB *per capita*, tym wyższa konsumpcja biomasy;
- wraz ze wzrostem wydatków na B+R malała konsumpcja materiałowa;
- im wyższy udział wartości dodanej rolnictwa, tym większa konsumpcja.

Badanie przy zastosowaniu analizy sigma-konwergencji wykazało, że w badanym okresie nie występowała tendencja do zmniejszania różnic w zużyciu energii odnawialnej i biomasy w przeliczeniu na PKB *per capita* pomiędzy krajami o różnych i podobnych poziomach rozwoju gospodarczego.

Badanie otwartości gospodarki wskazuje na silną, dodatnią zależność pomiędzy udziałem importu i eksportu w PKB w badanych krajach. Potwierdzeniem może być także wartość bilansu handlowego, która wzrosła średnio w obydwu badanych grupach krajów, a dane dotyczące udziału bilansu handlowego w PKB wskazują, że kraje wysoko rozwinięte, poza Francją, uzyskują znaczne przewagi w handlu. Tym samym stwierdzone w trakcie badań zależności pozwalają na pozytywne zweryfikowanie drugiej hipotezy badawczej, mówiącej, że zróżnicowanie rozwoju biogospodarki w badanych krajach warunkowane jest poziomem ich rozwoju gospodarczego.

Sektory produkcji pierwotnej dostarczają nie tylko surowców odnawialnych, ale również kształtują i wpływają na kształtowanie środowiska, które jest zasobem wspólnym. Środowisko naturalne dysponuje dobrami, w odniesieniu do których nie można nikogo wykluczyć z konsumpcji, chociaż kolejni użytkownicy obniżają ilość dóbr i ich jakość. Zauważono, że:

- Obligatoryjne jest respektowanie wymogów ochrony środowiska zgodnie z zasadą nadrzędności, która ma charakter horyzontalny i musi być włączona w polityczne instrumentarium prawne UE. Traktaty tworzące UE przeniosły odpowiedzialność za wspólną politykę rolną i wspólną politykę rybacką do ponadnarodowego poziomu wraz z koniecznością uwzględnienia ochrony środowiska i dbałości o jego poprawę we wszystkich strategiach i politykach związanych z rozwojem obszarów wiejskich. Deklaracja z Cork z 1996 roku odnowiona w 2016 roku uznaje wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich obok funkcji produkcyjnych jako miejsce: zamieszkania, kształtowania środowiska i wypoczynku, dorobku w zakresie kultury materialnej i duchowej. Należy również wskazać na Porozumienie Paryskie z 2015 r. dotyczące ochrony klimatu oraz roli rolnictwa, leśnictwa, rybołówstwa i akwakultury w ograniczeniu emisji GHG oraz cele wyznaczone przez Globalne Cele Rozwoju.
- Prowadzone badania biogospodarki i jej cyrkularny charakter w badanych krajach UE wskazują, że biogospodarka dostarcza nie tylko odnawialne surowce i bioprodukty, ale również ważne społecznie dobra publiczne, których dostarczanie jest zgodne z zasadami dobrego zarządzania (*good governance*), jak otwartość, partycypacja, odpowiedzialność, skuteczność i spójność. Przyjęcie przez UE regulacji dotyczących biogospodarki ma swoje oparcie w traktatach założycielskich w odniesieniu do wdrożenia powiązanych polityk i zobowiązań międzynarodowych. Powyższe pozwala na potwierdzenie trzeciej hipotezy, że kluczowymi determinantami rozwoju biogospodarki są potrzeby społeczne w zakresie dóbr publicznych i zasobów wspólnych oraz przyjęte regulacje prawne wdrażające zobowiązania międzynarodowe w zakresie globalnych celów rozwoju i polityki klimatyczno-energetycznej połączone z innowacyjnością włączającą prowadzących badania i działalność gospodarczą.

W dostarczaniu dóbr publicznych istotna jest zarówno ich ilość, jak również jakość. W niniejszej pracy podjęto próbę oceny efektywności dostarczenia dóbr publicznych w dwóch wspomnianych grupach krajów o zróżnicowanym poziomie rozwoju gospo-

darczego poprzez obliczenie wskaźników efektywności biogospodarki, co pozwoliło na identyfikację następujących zależności:

- kraje wysoko rozwinięte wykazują zdecydowanie wyższą efektywność zużycia energii odnawialnej, co potwierdziło badanie zużycia energii odnawialnej na PKB *per capita*;
- kraje wysoko rozwinięte wykazują wyższą efektywność zużycia biomasy w przeliczeniu na PKB *per capita*;
- w krajach wysoko rozwiniętych występowała wyższa efektywność pracy i ziemi rolniczej, jednak kraje średnio rozwinięte osiągnęły wyższy wskaźnik relacji produkcji z rolnictwa do zużycia kapitału.

Wszystkie wskaźniki cząstkowe były stymulantami efektywności biogospodarki i są jednocześnie wskaźnikami efektywności finansowej. Obliczenie syntetycznego wskaźnika efektywności biogospodarki wykazało wyższą efektywność sektora biogospodarki w badanym okresie w krajach wysoko rozwiniętych, na co już wcześniej wskazywały wskaźniki cząstkowe.

Powyższe pozwala na potwierdzenie trzeciej hipotezy, że kluczowymi determinantami rozwoju biogospodarki są potrzeby społeczne w zakresie dóbr publicznych i zasobów wspólnych oraz przyjęte regulacje prawne wdrażające zobowiązania międzynarodowe w zakresie globalnych celów rozwoju i polityki klimatyczno-energetycznej połączone z innowacyjnością włączającą prowadzących badania i działalność gospodarczą.

Andrzej Grzyb

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 17.12.2018.

