

**Sylwia Dzedzic**

Politechnika Rzeszowska

e-mail: [dzedzic@prz.edu.pl](mailto:dzedzic@prz.edu.pl)

---

**ASPEKTY ŚRODOWISKOWE W KRAJOWYCH  
INTELIgENTNYCH SPECJALIZACJACH  
W OBSZARZE „BIOGOSPODARKA  
ROLNO-SPOŻYWCZA, LEŚNO-DRZEwnA  
I ŚRODOWISKOWA”**

---

**ENVIRONMENTAL ASPECTS IN NATIONAL  
INTELLIGENT SPECIALISATIONS  
IN THE AREA OF “AGRI-FOOD, FOREST-WOODY  
AND ENVIRONMENTAL BIOECONOMY”**

---

DOI: 10.15611/pn.2017.491.12

JEL Classification: O32, Q01, Q16, Q55

**Streszczenie:** Przedmiotem podjętych badań było wyłonienie i analiza aspektów środowiskowych zawartych w zapisach trzech krajowych inteligentnych specjalizacji z obszaru „Biogospodarka rolno-spożywcza, leśno-drzewna i środowiskowa”, a celem artykułu jest prezentacja wyników tej analizy pod kątem uzasadnienia potrzeby zmian i wskazania pewnych rekomendacji. Obszar ten wyłoniono ze względu na jego istotne powiązania ze środowiskiem naturalnym. Badania wykonano metodą krytycznej analizy dokumentu. Wykorzystano również rezultaty metody zwanej obserwacją uczestniczącą, ponieważ autorka brała udział, jako zaproszony ekspert, w licznych krajowych, regionalnych i europejskich spotkaniach związanych z kreowaniem inteligentnych specjalizacji. Wyłonione pozytywne aspekty środowiskowe wskazują na wiele możliwych rezultatów wsparcia rozwiązań przedstawionych w opisach inteligentnych specjalizacji w kontekście istotnego elementu rozwoju zrównoważonego, jakim jest środowisko naturalne (ekosystem).

**Słowa kluczowe:** krajowe inteligentne specjalizacje, rozwój zrównoważony, środowisko naturalne, biogospodarka.

**Summary:** The purpose of the research was the selection and analysis of environmental aspects contained in the provisions of three national smart specializations in the area of “Agri-Food and Forest-Woody and Environmental Bioeconomy”, and the purpose of this article is to present the results of this analysis, to justify the need for changes and to indicate some recommendations. This area was chosen due to its important links with the natural environment. The study was performed using the document critical analysis method. The results of the method, named as participant observation, were also used, since the author as

an invited expert participated in many national, regional and European activities related to the creation of smart specialisation strategies. The positive environmental aspects that have been identified point to many possible support outcomes for the solutions described in the intelligent specialisation descriptions, in the context of the important element of sustainable development, which is the natural environment (ecosystem).

**Keywords:** national smart specialisations, sustainable development, natural environment, bioeconomy.

## 1. Wstęp

Krytyka kondycji europejskiej gospodarki i społeczeństwa, także podkreślane problemy ekologiczne stały się podstawą przygotowania przez Komisję Europejską dokumentu strategicznego Europa 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu [Komisja Europejska 2010, s. 1-37]. Już w samym tytule tego dokumentu znalazło się pojęcie rozwoju zrównoważonego.

Z zapisów strategii Europa 2020 wynikają również bardzo istotne kwestie dotyczące konieczności wyboru przez kraje, jak i regiony, inteligentnych specjalizacji oraz wpisanie ich w narodowe lub regionalne strategie badań i innowacji. Pojęcie, jak również proces identyfikowania inteligentnych specjalizacji zostały szczegółowo opisane w *Przewodniku strategii badań i innowacji na rzecz inteligentnej specjalizacji (RIS3)* [Komisja Europejska 2012, s. 10], a twórcami pojęcia i koncepcji inteligentnej specjalizacji była grupa ekspertów K4G (The Knowledge for Growth) [Foray i in. 2009, s. 1-5; Foray i in. 2011, s. 1-16]. Z definicji wynika, że zarówno narodowe, jak i regionalne strategie badań i innowacji na rzecz inteligentnej specjalizacji to zintegrowane, lokalnie definiowane programy transformacji gospodarczej, spełniające pięć ważnych kryteriów: pozwalają skoncentrować wsparcie na kluczowych krajowych lub regionalnych priorytetach, wyzwaniach i potrzebach; wykorzystują mocne strony i przewagi konkurencyjne danego kraju i regionu; sprzyjają innowacjom; prowadzą do zaangażowania szerokiego grona interesariuszy, zachęcają do innowacyjności oraz eksperymentowania; są oparte na obiektywnych danych i dowodach [Komisja Europejska 2012, s. 10].

Zgodnie z logiką kreowania, a następnie funkcjonowania wsparcia krajowych inteligentnych specjalizacji (KIS) wskazują one na preferencje związane z dofinansowaniem prac badawczo-rozwojowych i innowacyjności w kontekście perspektywy finansowej 2014-2020. Jasne zdefiniowanie priorytetów gospodarczych w obszarze B+R+I (badania, rozwój, innowacje), zgodnie z polityką inteligentnych specjalizacji, powinno zapewnić zwiększenie wartości dodanej w tych obszarach, jak i konkurencyjności na rynkach krajowych oraz zagranicznych. W wielu dokumentach podkreślane jest zarazem, że transformacja europejskich gospodarek powinna prowadzić do bardziej efektywnego wykorzystania zasobów, w tym szczególnie surowców

naturalnych. W opisach pojawiły się pojęcia gospodarki zasobooszczędnej i nisko-emisyjnej.

Zagadnienia związane z polityką ekologiczną uwzględnioną w strategii EURO-PA 2020 były już przedmiotem prac innych autorów, A. Graczyk [2015, s. 69-82] poddał analizie kwestie rozwiązań rynkowych polityki ekologicznej, szczególnie w kontekście efektywności wykorzystania zasobów. Ten sam autor [Graczyk 2013, s. 65-74] w swoich naukowych rozważaniach uwzględnił również zagadnienia gospodarki obiegu zamkniętego, zintegrowanej polityki produktowej oraz konieczności przebudowy wzorców konsumpcji. Gospodarka cyrkulacyjna bierze przecież swoje wzorce z procesów naturalnych, występujących w ekosystemach, tak więc oczywiste są jej związki z biogospodarką.

Unia Europejska, w opinii B. Poskrobko [2014, s. 3-18], w poprzednich okresach finansowania nie odnotowała znaczących rezultatów w przeciwdziałaniu zagrożeniom przyrodniczym i społecznym. W tym kontekście autor ten podkreślił, że chemizacja środowiska jest jednym z najniebezpieczniejszych efektów cywilizacji industrialnej. Podaje też przykłady najbardziej negatywnych zjawisk i ich skutków. Niezbędna jest więc realna i skuteczna zmiana polityki ekologicznej Unii Europejskiej, jak i poszczególnych państw. Zagadnienia dotyczące nowych kierunków w ekonomii środowiska i zasobów naturalnych, w kontekście zapisów nowej perspektywy finansowej Unii Europejskiej, były z kolei przedmiotem badań T. Borysa [2013, s. 8-28]. Wymieniony autor podkreślił, że brak komplementarności w podejściu do kapitału naturalnego może realnie zagrozić dalszemu istnieniu człowieka na Ziemi.

Bardzo istotne spostrzeżenia wymienionych autorów skłaniają do podejmowania badań, których celem jest analiza europejskich, krajowych, jak również regionalnych dokumentów strategicznych i wynikających z nich dokumentów operacyjnych pod kątem zapisów i działań nakierowanych na rzeczywistą ochronę środowiska naturalnego.

## 2. Cel i metodyka badań

Celem poznawczym badań, przyczyną ich podjęcia była zdiagnozowana na posiedzeniach Grupy Konsultacyjnej ds. Krajowych Inteligentnych Specjalizacji potrzeba poddania dalszej gruntownej analizie niektórych zapisów związanych z wyłoniętymi inteligentnymi specjalizacjami.

Celem praktycznym było wskazanie tych obszarów, w których przypadku istnieje potrzeba skorygowania zapisów, głównie pod kątem wymagań stawianych przez Komisję Europejską, a także wskazanie pewnych rekomendacji dotyczących wymienionego problemu.

Celem artykułu jest natomiast prezentacja wyników autorskiej krytycznej analizy dokumentu, zatytułowanego *Krajowe inteligentne specjalizacje*, pod kątem uzasadnienia potrzeby zmian i wskazania pewnych rekomendacji. Analiza dotyczyła

uwzględnienia w zapisach definiujących krajowe inteligentne specjalizacje problematyki istotnego elementu rozwoju zrównoważonego, jakim jest naturalne środowisko (ekosystem).

Do pogłębionej analizy wyłoniono trzy krajowe inteligentne specjalizacje (KIS) z obszaru „Biogospodarka rolno-spożywcza, leśno-drzewna i środowiskowa”, tj.:

1. innowacyjne technologie, procesy i produkty sektora rolno-spożywczego i leśno-drzewnego;
2. żywność wysokiej jakości;
3. biotechnologiczne procesy i produkty chemii specjalistycznej i inżynierii środowiska.

Obszar ten wykazuje ścisły związek z zasobami i jakością środowiska naturalnego.

Obok metody krytycznej analizy dokumentu jedną z podstaw przedstawionych wyników badań było wykorzystanie kolejnej metody, zwanej obserwacją uczestniczącą. Autorka tej publikacji bierze udział w cyklicznych spotkaniach Grupy Konsultacyjnej ds. Krajowych Inteligentnych Specjalizacji jako zaproszony ekspert. Autorka aktywnie uczestniczy także w organizowanych systematycznie spotkaniach S3 Platform (Platforma Inteligentnych Specjalizacji) o charakterze *peer review* (przegląd partnerski), ponieważ należy do współautorów Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Podkarpackiego na rzecz inteligentnej specjalizacji (RIS3) [Woźniak i in. 2016, s. 1-82].

W zakresie teoretycznym autorka bazuje na pogłębionym przeglądzie krajowej i zagranicznej literatury, dotyczącym analizowanych zagadnień, wykonywanym systematycznie na przestrzeni ostatnich kilku lat.

### 3. Proces identyfikacji krajowych inteligentnych specjalizacji

Zgodnie z wymaganiami Komisji Europejskiej identyfikacja inteligentnych specjalizacji powinna angażować możliwie szerokie grono aktywnych interesariuszy. Decyzje związane z wyborem nie były podejmowane odgórnie, lecz raczej były rezultatem głębokich analiz dotyczących endogenicznych zasobów krajów/regionów, jak również współpracy z wieloma partnerami społeczno-gospodarczymi. Biorąc pod uwagę wymagania związane z kreowaniem krajowych i regionalnych inteligentnych specjalizacji, zakładające aktywne zaangażowanie przedsiębiorców w definiowanie potrzeb związanych z badaniami, pracami rozwojowymi i innowacyjnością, w latach 2011-2012 na zlecenie Ministerstwa Gospodarki przeprowadzono *foresight* technologiczny przemysłu InSight2030, który wskazał technologie kluczowe dla rozwoju polskiego przemysłu [Ministerstwo Gospodarki 2012, s. 1-69]. Jego wyniki wykorzystano również w kreowaniu krajowych inteligentnych specjalizacji.

Należy podkreślić, że wyłonienie krajowych inteligentnych specjalizacji było spełnieniem warunku *ex ante* dla pierwszego celu tematycznego w ramach perspektywy finansowej na lata 2014-2020, a więc determinuje udzielanie i wykorzystanie

unijnego wsparcia finansowego przedsiębiorcom i organizacjom naukowo-badawczym w Programie Operacyjnym Inteligentny Rozwój 2014-2020 [Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju 2015, s. 1-206].

Zgodnie z wymaganiami Komisji Europejskiej w lipcu 2016 roku przedstawiono pełną listę dwudziestu krajowych inteligentnych specjalizacji, zatwierdzoną przez Komitet Sterujący ds. krajowych inteligentnych specjalizacji w dniu 12.07.2016, po uwzględnieniu przez Komitet zmian zaproponowanych przez grupy robocze (GR) ds. krajowych inteligentnych specjalizacji, a Ministerstwo Gospodarki zorganizowało serię spotkań w tym zakresie. Na przełomie lutego i marca 2015 roku ukonstytuował się skład osobowy wszystkich grup roboczych (każdej inteligentnej specjalizacji odpowiada powołana grupa robocza). W pracach każdej GR bierze udział maksymalnie 30 osób, zgodnie z pojęciem zbilansowanego składu przedstawicieli najbardziej istotnych interesariuszy, zarazem ekspertów, głównie z obszarów nauki i biznesu [<http://www.smart.gov.pl/pl/kis/dokument>].

#### 4. Pojęcie i znaczenie biogospodarki

Mimo iż dotyczy zagadnień powszechnie znanych oraz obszarów gospodarczych funkcjonujących od wieków, uważa się, że pojęcie biogospodarki jest terminem nowym, ważnym, odnosi się ono do nowoczesnej gospodarki, w której różne zasoby naturalne, a niekiedy także odpady wykorzystywane są do produkcji żywności, pasz, także w bazujących na organizmach żywych metodach produkcji przemysłowej, w procesie wytwarzania energii odnawialnej itd. [Bartoszczuk 2014, s. 357-364]. Zastanawiając się, jak współcześnie definiować biogospodarkę, M. Maciejczak i K. Hofreiter [2013, s. 243-248] podają najczęściej cytowane i wykorzystywane definicje. Problematyką biogospodarki od dłuższego czasu zajmuje się także Komisja Europejska, szczególnie w kontekście związanych z nią innowacji służących rozwojowi zrównoważonemu [Komisja Europejska 2012, s. 1-10]. W kontekście inteligentnych specjalizacji najczęściej analizowano znaczenie biogospodarki w ujęciu regionalnym [Adamowicz 2016, s. 9-16; Gralak 2015, s. 65-74; Gołębiowski 2014, s. 55-70]. Podkreślono także znaczenie biogospodarki jako strategicznego elementu zrównoważonego rolnictwa [Pajewski 2014, s. 179-184; Schmidt i in. 2012, s. 47-63].

Biogospodarka pojawiła się w niektórych strategiach rozwojowych Unii Europejskiej. Podkreślane istotne obszary rozwoju biogospodarki to nie tylko gospodarka żywnościowa i leśna, ale przede wszystkim wykorzystanie tkwiących w niej możliwości w proekologicznym i zrównoważonym rozwoju sektora energetycznego [Hadyński 2015, s. 46-54]. Przedmiotem analiz były również możliwości związane z opracowaniem i wdrożeniem strategii rozwoju biogospodarki w regionie. Podkreślono, że biogospodarka może być jednym ze skutecznych czynników kształtowania zrównoważonego rozwoju przestrzennego. Misją biogospodarki, związaną z rozwojem zrównoważonym, jest zagwarantowanie przetrwania i reprodukcji puli

genowych populacji, ochrona środowiska, tworzenie warunków do odbudowy biosfery oraz jej ekosystemów, zorientowanych na redukcję negatywnego oddziaływania człowieka na środowisko oraz harmonizację obecności człowieka w przyrodzie [Pavlikha, Kytsyuk 2015, s. 112-121]. W ten sposób definiowana wizja biogospodarki prezentuje tylko pozytywne cele, aspekty i sposoby wykorzystania biologicznych zasobów środowiska.

## 5. Aspekty środowiskowe w wybranych do analizy krajowych inteligentnych specjalizacjach

Zgodnie z celem artykułu w analizie uwzględniono krajowe inteligentne specjalizacje wykazujące szczególnie duży związek ze środowiskiem naturalnym. Obszar biogospodarki obejmuje inteligentne specjalizacje na ogół niezaliczane do sektorów wysokiej techniki. W takim przypadku istotne mogą się okazać uwagi K. Górki i M. Łuszczyka [2014, s. 53], podkreślające możliwy negatywny wpływ na rynek pracy inteligentnej specjalizacji interpretowanej w wąskim ujęciu, jako priorytetyzacja zaawansowanego przemysłu wysokiej techniki. Endogeniczne atuty kraju mogą kryć się w obszarach niskiej techniki, a także w innych sektorach gospodarczych (w tym również tradycyjnych).

Struktura analizowanego dokumentu, zawierającego wykaz dwudziestu wyłonionych krajowych inteligentnych specjalizacji (KIS), w każdym przypadku obejmuje wyszczególnione w ramach krajowej inteligentnej specjalizacji obszary badań i rozwoju, w ten sposób uznawane za wymagające inteligentnego wsparcia. W ramach tych obszarów wyróżniane są najczęściej bardziej szczegółowe istotne kwestie, dotyczące rozwiązań, metod, narzędzi, procesów, produktów, technologii itd. Zakres rozbudowania poszczególnych opisów inteligentnych specjalizacji jest zróżnicowany [Ministerstwo Rozwoju 2016, s. 1-71].

W badaniach własnych zwrócono uwagę na te elementy krajowych inteligentnych specjalizacji, które w zapisach odnoszą się do jednej z trzech składowych koncepcji rozwoju zrównoważonego – do środowiska naturalnego (ekosystemu). Należy podkreślić, że bardzo istotne jest zwrócenie uwagi także na środowisko (ekosystem) organizmu człowieka, uznawanego za skomplikowany, indywidualny zbiór składowych i procesów, który w oczywisty sposób, ze względu na powiązania i homeostazę, w opinii wielu autorów może być nazwany swoistym ekosystemem.

Do bardziej szczegółowych analiz wybrano trzy krajowe inteligentne specjalizacje, które wykazują największy związek ze środowiskiem naturalnym (ekosystemem), wyłonione w obszarze „Biogospodarka rolno-spożywcza, leśno-drzewna i środowiskowa”. Obszar ten obejmuje trzy krajowe inteligentne specjalizacje, tj.:

- KIS 4. Innowacyjne technologie, procesy i produkty sektora rolno-spożywczego i leśno-drzewnego;
- KIS 5. Żywność wysokiej jakości;



- KIS 6. Biotechnologiczne procesy i produkty chemii specjalistycznej i inżynierii środowiska.

### **5.1. Analiza krytyczna KIS 4. Innowacyjne technologie, procesy i produkty sektora rolno-spożywczego i leśno-drzewnego**

Ta krajowa inteligentna specjalizacja obejmuje 11 punktów szczegółowego opisu. Zasadniczo, co zostanie przedstawione poniżej, wymieniona inteligentna specjalizacja zawiera wiele odniesień dotyczących ochrony, zachowania lub odtworzenia prawidłowych funkcji ekosystemów, a także odniesienia dotyczące stanu zdrowia człowieka.

Zidentyfikowane pozytywne aspekty środowiskowe:

I. Gleba i użytki rolne – w opisie uwzględniono: innowacyjne technologie uprawy i nawożenia roślin, przeciwdziałające degradacji gleb, ich zakwaszaniu itd.; innowacyjne metody rekultywacji gleb zdegradowanych i ochrony użytków rolnych; technologie racjonalizacji gospodarki wodnej; metody zmniejszania negatywnego oddziaływania rolnictwa na zasoby wodne.

II. Postęp biologiczny w produkcji roślinnej i zwierzęcej – podkreślono: kwestie bioróżnorodności i odporności na zmiany klimatyczne i środowiskowe organizmów wykorzystywanych w rolnictwie; innowacje dotyczące materiału siewnego i szkółkarskiego, o zwiększonej odporności na choroby i szkodniki; wykorzystanie roślin wysokobiałkowych niemodyfikowanych genetycznie jako nowego źródła białka dla zwierząt (dodatkowo akcentując bezpieczeństwo zdrowotne). Ogólnie zwrócono uwagę na zmniejszenie uciążliwości dla środowiska organizmów i metod produkcji rolniczej.

III. Technologia produkcji roślinnej i zwierzęcej – uwzględniono między innymi: zagadnienia dotyczące innowacyjnych metod i technologii produkcji zwierzęcej, wpływających pozytywnie na wszystkie produkty, zwiększające produktywność, a zmniejszające uciążliwość dla środowiska, z podkreśleniem dobrostanu zwierząt; metody zwiększania efektywności zapylania, w tym także przez trzmiele i pszczoły samotnice, bardzo ważne w ekosystemach.

IV. Maszyny i urządzenia rolnicze – wskazano na: konieczność opracowania energooszczędnych, sprzyjających ochronie środowiska maszyn i technologii; innowacyjne rozwiązania nakierowane na wytwarzanie surowców i produktów przetwórstwa rolniczego o najwyższej jakości zdrowotnej, biologicznej i technologicznej.

V. Nawozy organiczne i mineralne, środki ochrony roślin i regulatory wzrostu – podkreślono: konieczność kreowania rozwiązań dotyczących innowacyjnych nawozów organicznych i mineralnych, także środków ochrony roślin, które będą ograniczały ich negatywny wpływ na człowieka i środowisko; możliwości i zasady wykorzystania szczepionek mikrobiologicznych (probiotyki) w celu wzbogacania gleb zdegradowanych w substancję organiczną oraz odbudowy ich właściwej, naturalnej mikroflory.

VI. Produkcja, magazynowanie, przechowywanie – zwrócono uwagę na: konieczność wykorzystania rozwiązań z obszaru energetyki odnawialnej; nowe technologie produkcji, pakowania, przechowywania produktów żywnościowych, równocześnie wydłużające ich trwałość oraz zwiększające bezpieczeństwo żywnościowe.

VII. Przetwórstwo płodów rolnych i produktów zwierzęcych – uwzględniono między innymi: innowacyjne technologie przetwórstwa, podnoszące jakość produkcji, równocześnie ograniczające zużycie wody i energii; innowacyjne metody przetwarzania produktów rolnych, promujące jakość oraz wzrost świadomości konsumentów, dotyczącej prozdrowotnych walorów odżywczych produktów rolnych.

VIII. Nowoczesne leśnictwo – w kontekście tematu badań uwzględniono zagadnienia dotyczące bioróżnorodności obszarów leśnych, jakości drzewostanów i jakości surowca leśnego.

IX. Innowacyjne produkty drzewne i drewnopochodne – podkreślono: możliwości wykorzystania biomasy leśnej do produkcji materiałów pozwalających zastąpić niektóre nieodnawialne surowce; wykorzystanie materiałów pochodzących z recyklingu; wytwarzanie ekologicznych środków ochrony drewna na bazie biocydów naturalnych, ekstraktów roślinnych lub syntetyzowanych, naśladujących naturalne; wykorzystanie energooszczędnych i materiałoszczędnych maszyn; konieczność zagwarantowania biodegradowalności produktów leśnych w nowoczesnym budownictwie.

X. Indywidualizacja produkcji meblarskiej – wyróżniono: technologie otrzymywania mebli niwelujących deficyty zdrowotne, a także ich integrację z systemami cyfrowymi i elektronicznymi; wykorzystywanie innowacji technologicznych i technicznych, zwiększających wydajność, a zarazem zmniejszających materiałochłonność i energochłonność produkcji meblarskiej.

XI. Innowacyjne preparaty i produkty w przemyśle celulozowo-papierniczym i opakowaniowym – zwrócono uwagę na: zwiększenie udziału materiałów pochodzących z recyklingu, a zmniejszenie udziału podstawowego surowca w celu ochrony zasobów leśnych; wykorzystanie technologii i procesów ograniczających zużycie energii, wody oraz redukcję emisji CO<sub>2</sub>; potrzebę wykorzystania opakowań inteligentnych, zwiększenie ich ekologiczności, a w ten sposób bezpieczeństwa żywnościowego.

## 5.2. Analiza krytyczna KIS 5. Żywność wysokiej jakości

Ta kolejna krajowa inteligentna specjalizacja z obszaru biogospodarki składa się z czterech punktów jej szczegółowego opisu. Specjalizacja ta wychodzi naprzeciw postulatam zapewnienia produkcji żywności wysokiej jakości biologicznej i zdrowotnej.

Zidentyfikowane pozytywne aspekty środowiskowe:

I. Produkcja pierwotna (surowce roślinne i zwierzęce) na potrzeby wytwarzania żywności wysokiej jakości – podkreślono potrzebę wykorzystania metod biologizacji rolnictwa, wpływających pozytywnie na jakość gleby oraz wartość odżyw-



czą surowców roślinnych, w tym między innymi wykorzystania biopreparatów oraz konsorcjów pożytecznych mikroorganizmów; także potrzebę stosowania rozwiązań służących zwiększeniu bezpieczeństwa żywnościowego oraz poprawy jakości surowców; wzmocnienie produkcji ekologicznych surowców roślinnych i zwierzęcych.

II. Przetwórstwo żywności – zwrócono uwagę na wsparcie: działań zmierzających do maksymalizacji udziału surowców naturalnych przy równoczesnym ograniczeniu stosowania innych dodatków do żywności; działań pozwalających ograniczyć zawartość, a nawet wyeliminować składniki antyodżywcze i alergeny z żywności; wsparcie produkcji żywności ekologicznej, tradycyjnej i regionalnej; optymalizację procesów produkcji i przetwórstwa, odpowiadających idei rozwoju zrównoważonego.

III. Opakowania, dystrybucja i przechowywalność – podkreślono potrzebę wykorzystania innowacji technologicznych ukierunkowanych równocześnie na przedłużenie trwałości i zachowanie wysokiej jakości żywności.

IV. Żywność a konsument – zaakcentowano potrzebę tworzenia innowacyjnych narzędzi komunikacyjnych, pozwalających konsumentom na dokonywanie świadomych wyborów żywnościowych, w tym innowacyjnych sposobów zwiększania rozpoznawalności żywności wysokiej jakości.

### **5.3. Analiza krytyczna KIS 6. Biotechnologiczne procesy i produkty chemii specjalistycznej oraz inżynierii środowiska**

Wymieniona krajowa inteligentna specjalizacja składa się z trzech wyłonionych punktów, dla których dokonano szczegółowego opisu. Również ta inteligentna specjalizacja obejmuje szereg zagadnień dotyczących możliwości i potrzeb wykonywania badań oraz wykorzystywania różnego typu rozwiązań w obszarach zbieżnych z jej tytułem.

Zidentyfikowane pozytywne aspekty środowiskowe:

I. Rozwój procesów biotechnologicznych do wytwarzania innowacyjnych bioproduktów – wśród wielu zagadnień zwrócono uwagę na potrzeby i możliwości dotyczące: rozwoju nowych źródeł biokatalizatorów i unikatowych metabolitów na potrzeby procesów stosowanych w ochronie środowiska; rozwoju bioprocessów polegających na wykorzystaniu biomasy i odpadów przemysłu rolno-spożywczego; biorafinacji surowców odnawialnych, w tym z wykorzystaniem drobnoustrojów; technologii wykorzystujących odnawialne surowce naturalne w celu produkcji nawozów, biostymulatorów, środków ochrony roślin; biodegradacji materiałów polimerowych w celu wytwarzania biologicznie aktywnych oligomerów.

II. Zaawansowane przetwarzanie biomasy do specjalistycznych produktów chemicznych – podkreślono możliwości: wykorzystania surowców odnawialnych w syntezie polimerów; toryfikacji biomasy do biowęgla wykorzystywanych w rolnictwie i oczyszczalniach ścieków.

III. Bioprodukty i produkty chemii specjalistycznej – wśród wielu zagadnień zwrócono uwagę na możliwości i potrzeby wykorzystania produktów dietetycznych

i leczniczych oraz dodatków do żywności pochodzenia roślinnego (w tym z roślin zielarskich, włóknistych i oleistych), zwierzęcego i mikrobiologicznego.

Dokonując syntezy zapisów obszaru „Biogospodarka rolno-spożywcza, leśno-drzewna i środowiskowa”, wyłonionych w nim krajowych inteligentnych specjalizacji, można wyróżnić kilka najczęściej pojawiających się zapisów dotyczących aspektów środowiskowych: naturalne, biologiczne surowce i produkty; oszczędzanie energii i wody; ograniczanie emisji CO<sub>2</sub> (a więc uwzględnienie zapisów pojawiających się w pojęciu gospodarki zasobooszczędnej i niskoemisyjnej).

Wątpliwości mogą budzić natomiast metody i kierunki wykorzystywania niewymienionych wyżej, innych zapisanych rozwiązań, dotyczących biotechnologii (biotechnologia naturalna czy też syntetyczna – biologia syntetyczna). Wyjaśnienie wpływu uwzględnionych rozwiązań na środowisko naturalne (wyłonienie ewentualnych negatywnych aspektów środowiskowych) wymaga poznania szczegółów dotyczących zjawiska, procesu i produktu. Na tym etapie badań nie można określić ich wpływu – czy będzie on pozytywny czy negatywny w odniesieniu do środowiska naturalnego.

## 6. Zakończenie

Wykonana krytyczna analiza opisu krajowych inteligentnych specjalizacji z obszaru „Biogospodarka rolno-spożywcza, leśno-drzewna i środowiskowa” wykazała wiele istotnych aspektów środowiskowych uwzględnionych przez kreatorów inteligentnych specjalizacji z tego obszaru. Na podkreślenie zasługuje rzeczywiste zwrócenie uwagi na potrzebę rozwiązania podstawowych problemów dotyczących kwestii ochrony środowiska oraz zdrowia człowieka. Ich uwzględnienie w zapisach inteligentnej specjalizacji wskazywałoby priorytet finansowania badań oraz działalności B+R+I. Wyłonione w artykule punkty szczegółowego opisu dotyczą zarówno potrzeby odtworzenia naturalnych właściwości zdegradowanych ekosystemów, jak i przede wszystkim budowania inteligentnych rozwiązań dotyczących przyszłości. Tego typu wsparcie wychodzi naprzeciw wielu postulatom nowego paradygmatu rozwoju państw i regionów Unii Europejskiej, a na szczególne podkreślenie zasługuje wsparcie rozwoju zrównoważonego, w tym w obszarach gospodarki zasobooszczędnej i niskoemisyjnej, co dowodzi zwrócenia uwagi kreatorów polskich inteligentnych specjalizacji na zdiagnozowane problemy środowiskowe. Zgodnie z uwagami wielu krajowych i zagranicznych autorów dalsze zwlekanie z autentycznym zaangażowaniem się w ochronę naturalnego środowiska i zdrowie człowieka mogłoby skończyć się tragicznie. Tak więc wsparcie tych obszarów, nadanie ich finansowaniu priorytetu jest w pełni uzasadnione.

Podstawowym wnioskiem wynikającym z podjętych badań, związanym z opisem poddanych analizie krajowych inteligentnych specjalizacji, jest stwierdzenie fakt, że znajdują się w nim także sformułowania niejasno sprecyzowane, które mogą być interpretowane na różne sposoby. Szczególnie dużo wątpliwości budzą niektóre

aspekty środowiskowe zawarte w krajowej inteligentnej specjalizacji nr 6 „Biotechnologiczne procesy i produkty chemii specjalistycznej oraz inżynierii środowiska”. Unia Europejska zamierza wspierać biotechnologię przemysłową, jednak w każdym przypadku, aby ocenić rezultaty takiego wsparcia i wykorzystania rozwiązań z zakresu biotechnologii przemysłowej, należy dysponować szczegółową wiedzą, z jakimi skutkami takich rozwiązań możemy mieć do czynienia. Wniosek taki ma istotne znaczenie w kontekście specyficznego wymagania Komisji Europejskiej, jakim jest potrzeba wyeliminowania wszystkich form publicznego wsparcia, dotyczących rozwiązań szkodliwych dla środowiska. Parlament Europejski wezwał Komisję do zinwentaryzowania dotacji szkodliwych dla środowiska oraz szybkiego sprecyzowania jasnych planów stopniowego wycofywania tego typu dotacji do roku 2020, a także złożenia sprawozdania z postępów w realizacji tego wymagania [Rezolucja Parlamentu Europejskiego, s. 153-154].

Podstawowe rekomendacje to przede wszystkim wykorzystanie w zapisach krajowych inteligentnych specjalizacji powszechnie akceptowanych i pozytywnie ocenianych rozwiązań tak zwanej zielonej chemii, natomiast wyeliminowanie niejasnych zapisów dotyczących wielu aspektów biologii syntetycznej, uznanych za groźne dla człowieka i środowiska. Kwestie dotyczące biotechnologii przemysłowej powinny więc być bardziej szczegółowo opisane, poddane dalszej gruntownej analizie zarówno w kontekście wymagań Unii Europejskiej, jak i w odniesieniu do dbałości o jakość środowiska naturalnego. Należy sądzić, że na etapie podejmowania decyzji o finansowaniu specjaliści z danego obszaru powinni rozważyć (zasada przezorności) ocenić rozwiązanie oraz wydać decyzję o logice jego wsparcia lub nawet zakaz wspierania wprowadzania tego typu rozwiązań do środowiska (przykładem mogą być syntetyczne geny).

Należy jednak podkreślić, że wyłonione w analizie aspekty środowiskowe w większości mają charakter aspektów pozytywnych, co oznacza w perspektywie pozytywne rezultaty finansowania w szeroko rozumianych obszarach ochrony środowiska i zdrowia człowieka.

## Literatura

- Adamowicz M., 2016, *Biogospodarka jako inteligentna specjalizacja w strategiach rozwoju polskich regionów*, Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, t. XVIII, z. 1, s. 9-16.
- Bartoszczuk P., 2014, *Perspektywy rozwoju biogospodarki*, Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas, Zarządzanie, nr 1, s. 357-364.
- Borys T., 2013, *Nowe kierunki ekonomii środowiska i zasobów naturalnych w aspekcie nowej perspektywy finansowej Unii Europejskiej*, *Ekonomia i Środowisko*, nr 1 (44), s. 8-28.
- Foray D., David P.A., Hall B., 2009, *Smart specialization – the concept*, Knowledge Economists Policy Brief, 9(85), s. 1-5.

- Foray D., David P.A., Hall B.H., 2011, *Smart specialization. From academic idea to political instrument, the surprising career of a concept and the difficulties involved in its implementation*, Management of Technology & Entrepreneurship Institute. MTEI Working Paper 1, s. 1-16, [http://info-science.epfl.ch/record/170252/files/MTEI-WP-2011-001-Foray\\_David\\_Hall.pdf](http://info-science.epfl.ch/record/170252/files/MTEI-WP-2011-001-Foray_David_Hall.pdf).
- Gołębiewski J., 2014, *Biogospodarka jako inteligentna specjalizacja regionów w Polsce*, [w:] Piekutowska A., Rollnik-Sadowska E. (red.), *Wybrane problemy zarządzania rozwojem regionalnym, Przedsiębiorczość i Zarządzanie*, t. XV, z. 8, cz. 1, s. 55-70.
- Górka K., Łuszczuk M., 2014, „Zielona gospodarka” i gospodarka oparta na wiedzy a rozwój trwały, *Optimum. Studia Ekonomiczne*, nr 3 (69), s. 22-31.
- Graczyk A., 2013, *Strategia Europa 2020 a rynkowa orientacja polityki ekologicznej*. Polityka zrównoważonego i zasobooszczędnego gospodarowania, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, nr 318, s. 65-74.
- Graczyk A., 2015, *Zorientowana rynkowo polityka ekologiczna w polityce rozwoju Unii Europejskiej*, *Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania*, nr 20(40), s. 69-82.
- Gralak K., 2015, *Biogospodarka jako obszar inteligentnej specjalizacji regionalnej*, *Polityki Europejskie, Finanse i Marketing*, nr 14(63), s. 65-74.
- Hadyński J., 2015, *The bio-based economy in the European Union's development strategies*, *Economic and Regional Studies*, vol. 8(1), s. 46-54.  
<http://www.smart.gov.pl/pl/kis/dokument>
- Komisja Europejska, 2010, *Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, s. 1-37.
- Komisja Europejska, 2012, *Przewodnik strategii badań i innowacji na rzecz inteligentnej specjalizacji (RIS 3)*, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg.
- Komisja Europejska, 2012, *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Innowacje w służbie zrównoważonego wzrostu: biogospodarka dla Europy*, Bruksela, dnia 13.2.2012, COM(2012) 60 final, s. 1-10.
- Maciejczak M., Hofreiter K., 2013, *How to define bioeconomy*, *Roczniki Naukowe SERIA*, nr 15(4), s. 243-248.
- Ministerstwo Gospodarki, 2012, *Foresight technologiczny przemysłu – INSIGHT2030, Foresight. Aktualizacja wyników oraz krajowa strategia inteligentnej specjalizacji (smart specialization)*, Warszawa, s. 1-69.
- Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, 2015, *Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014-2020*, s. 1-206.
- Ministerstwo Rozwoju, *Krajowe inteligentne specjalizacje*, ver. 3 (12 lipca 2016 r.), s. 1-71, <https://www.mr.gov.pl/media/22489/opisy.pdf> (4.05.2017).
- Pajewski T., 2014, *Biogospodarka jako strategiczny element zrównoważonego rolnictwa*, *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, t. XVI, z. 5, s. 179-184.
- Pavlikha N., Kytsyuk I., 2015, *Methodological features of elaborating and implementing bioeconomy development strategy in a region*, *Economic and Regional Studies*, vol. 8(1), s. 112-121.
- Poskrobko B., 2014, *Perspektywa finansowa do 2020 roku a wyzwania dla Unii Europejskiej*, *Optimum. Studia Ekonomiczne*, nr 6 (72), s. 3-18.
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 12 grudnia 2013 r. w sprawie ekoinnowacji – tworzenia miejsc pracy i generowania wzrostu dzięki polityce ochrony środowiska (2012/2294(INI)), *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej* z 15.12.2016, C 468/153-C468/154.
- Schmidt O., Padel S., Levidow L., 2012, *The bio-economy concept and knowledge base in a public goods and farmer perspective*, *Bio-based and Applied Economics*, 1(1), s. 47-63.
- Woźniak L., Sobkowiak A., Dziedzic S., Kąkol W., Kud K., Woźniak M., Wyrwa D., 2016, *Regionalna Strategia Innowacji Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020 na rzecz inteligentnej specjalizacji (RIS3) (aktualizacja, 2016 r.)*, Rzeszów, s. 1-82.