



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*



ORIGINAL ARTICLE

ARTYKUŁ

## METHODOLOGICAL FEATURES OF ELABORATING AND IMPLEMENTING BIOECONOMY DEVELOPMENT STRATEGY IN A REGION

### ASPEKTY METODOLOGICZNE OPRACOWANIA I WDRAŻANIA STRATEGII ROZWOJU BIOGOSPODARKI W REGIONIE

Natalia Pavlikha<sup>1</sup>, Iryna Kytsyuk<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pope John Paul II State School of Higher Education in Biała Podlaska

<sup>1</sup>Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

<sup>2</sup>Lesya Ukrainka Eastern European National University

<sup>2</sup>Wschodnioeuropejski Narodowy Uniwersytet im. Łesi Ukrainki

Pavlikha N., Kytsyuk I. (2015), *Methodological features of elaborating and implementing bioeconomy development strategy in a region/ Aspekty metodologiczne opracowania i wdrażania strategii rozwoju biogospodarki w regionie*. Economic and Regional Studies, vol. 8, no. 1, pp. 112-121.

**Summary:** This paper aims to consider the methodological features of elaborating and implementing bioeconomy development strategy in a region. The basis for discussion is a critical literature review. Nowadays the international community pays much attention to the sustainable spatial development. In our opinion one of the effective factors of sustainable spatial development is a bioeconomy. The mission of a bioeconomy as effective condition for sustainable development is a process of survival and reproduction of the gene pool of population, activation of the role of each individual person in a society, ensuring their rights and freedoms, saving the environment, creating conditions for the restoration of the biosphere and its local ecosystems, orientation on the reduction of the human impacts on environment and harmonization of man development in nature. We emphasize that the system and network planning methodology, which is in the base of the project management theory, must be used for elaborating and implementing bioeconomy development strategy in a region. Thus, the concept of project management exactly conforms to the complexity and dynamicity of the processes of bioeconomy development in a region. The methodology expects the activity of economic entities as to the spatial concretization and implementing of the strategy of balanced socio-economic and Eco Safety development of a region. To our mind, it is necessary consistently and purposefully to realize the innovations in the bioeconomy. We pay attention to the Eco Safety Innovations.

**Keywords:** Sustainable Spatial Development, Bioeconomy, Project Management, Eco Safety Innovations

**Streszczenie:** Niniejsza praca ma na celu rozważenie możliwości metodycznych związanych z opracowaniem i wdrożeniem strategii rozwoju biogospodarki w regionie. Podstawą do dyskusji jest krytyczny przegląd literatury przedmiotowej. W dzisiejszych czasach społeczność międzynarodowa mocno skupia swoją uwagę na zrównoważonym rozwoju przestrzennego. Naszym zdaniem jednym ze skutecznych czynników zrównoważonego rozwoju przestrzennego jest biogospodarka. Misją biogospodarki jako skutecznego uwarunkowania dla zrównoważonego rozwoju jest proces przetrwania i reprodukcji puli genowej populacji, aktywacji roli każdego człowieka w społeczeństwie, zapewnianiu mu poszanowanie jego praw i wolności, ochrona środowiska, tworzenie warunków dla odbudowa biosfery i jej lokalnych ekosystemów, zorientowanie na redukcję oddziaływania człowieka na środowisko oraz harmonizacja rozwoju człowieka w przyrodzie. Podkreślamy, że metodologia systemu i planowanie sieci, które istnieją u podstaw teorii zarządzania projektami, muszą być wykorzystane do opracowania i wdrożenia strategii rozwoju biogospodarki w regionie. A zatem, pojęcie zarządzania projektem wpasowuje się całkowicie w złożoność i dynamiczność procesów rozwojowych biogospodarki w regionie. Metodologia wskazuje na potrzebę działań podmiotów gospodarczych na rzecz konkretyzacji przestrzennej i wdrażania strategii zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego a także ekologicznego bezpieczeństwa regionu. Naszym zdaniem, konieczne jest konsekwentne i celowe wdrażanie innowacji w zakresie biogospodarki. Zwracamy uwagę na innowacje bezpieczeństwa ekologicznego.

**Słowa kluczowe:** zrównoważony rozwój przestrzenny, biogospodarka, zarządzanie projektem, Innowacje bezpieczeństwa ekologicznego

**Address for correspondence:** Professor Pavlikha Natalia, Pope John Paul II State School of Higher Education in Biała Podlaska, Sidorska St. 95/97, 21-500 Biała Podlaska, Poland; e-mail: pavlixa@mail.ru; phone: +380503785143;

Ph.D. Iryna Kytsyuk, Lesya Ukrainka Eastern European National University, 13 Volya Avenue, 43025, Lutsk, Ukraine; e-mail: irynak.post@gmail.com; phone: +380669670902;

**Full text PDF:** www.ers.edu.pl; Open-access article.

**Copyright** © Pope John Paul II State School of Higher Education in Biała Podlaska, Sidorska 95/97, 21-500 Biała Podlaska;

**Indexation:** Index Copernicus Journal Master List ICV 2013: 6.48; Polish Ministry of Science and Higher Education 2014: 4 points.

## Introduction

Nowadays the international community is developing the global resource by using just a model of sustainable spatial development (Європейська...). Its project is always supplemented by the appropriate mechanisms and technologies of realization that are declared in the European Spatial Development Perspective, the Guiding Principles for Sustainable Spatial Development of the European Continent, the European Strategy and Action Plan towards balanced bioeconomy to 2010 and so on. The concept of bioeconomy as activities based on the balanced using natural means and biological processes for the production of new products and services is among them.

## Objectives, Materials and Methods

This paper aims to consider the methodological features of elaborating and implementing bioeconomy development strategy in a region. It aims to analyze innovative elements in the bioeconomy concept. The basis for discussion is a critical literature review. It is advisable to point out that various questions about the theoretical foundations and generalization experience of bioeconomy sphere development are revealed in the domestic and foreign scientific literature. However, the existing research developments do not cover all complex of methodological basis of elaborating and implementing bioeconomy development strategy in a region as an effective factor of its sustainable spatial development. We consider that the elaborating and implementing bioeconomy development strategy is an important step in the process of achieving regional sustainable spatial development prospects.

## Bioeconomy and Sustainable Spatial Development

We propose to use the methodology of management of the regional sustainable spatial development in the process of elaborating and implementing bioeconomy development strategy in a region.

We suppose the definition of the concepts which is used by us in the paper.

The bioeconomy is the complex of all kinds of economic activities and realizing complex of technical, organizational and economic innovative measures which ensures the balance of social, economic and ecological system which is in the basis of its sustainable spatial development.

Sustainable spatial development is a dynamical process of ensuring effective hierarchical interaction and changing functions concentration of social, economic, ecological, innovative, information elements (subsystems) of human activity space with the aim of absolute and accessible satisfaction of

## Wstęp

Obecnie społeczność międzynarodowa jest nakierowana na rozwój zasobów globalnych przy użyciu tylko modelu zrównoważonego rozwoju przestrzennego (Європейська ...). Jego realizacja jest zawsze uzupełniana odpowiednimi mechanizmami i technologiami realizacji, które są zawarte w Europejskiej Perspektywie Rozwoju Przestrzennego, zasadach przewodnich dla Zrównoważonego Rozwoju Przestrzennego Kontynentu Europejskiego, Europejskiej Strategii i Planu Działania na rzecz zrównoważonej biogospodarki do roku 2010 i tak dalej. Koncepcja biogospodarki jako działań w oparciu o zrównoważone korzystanie z naturalnych zasobów i procesów biologicznych do produkcji nowych produktów i usług, jest także w nich zawarta.

## Cele, materiały i metody badawcze

Niniejsza praca ma na celu rozważenie cech metodycznych opracowania i wdrożenia strategii rozwoju biogospodarki w regionie. Ma ona także na celu przeanalizowanie innowacyjnych elementów w koncepcji biogospodarki. Podstawą do dyskusji jest krytyczny przegląd literatury przedmiotowej. Należy także podkreślić, że zarówno krajowa jak i zagraniczna literatura naukowa stawia wiele pytań na temat teoretycznych podstaw i doświadczeń w sferze rozwoju biogospodarki. Jednak dotychczasowe osiągnięcia naukowe nie obejmują całokształtu podstawy metodologicznej opracowywania i wdrażania strategii rozwoju biogospodarki w regionie, jako skutecznego czynnika jego zrównoważonego rozwoju przestrzennego. Uważamy, że opracowanie i wdrożenie strategii rozwoju biogospodarki jest ważnym krokiem w procesie realizacji trwałych regionalnych perspektyw rozwoju przestrzennego.

## Biogospodarka i Zrównoważony Rozwój Przestrzenny

Proponujemy zastosowanie metodologii zarządzania w odniesieniu do regionalnego zrównoważonego rozwoju przestrzennego w procesie opracowywania i wdrażania strategii rozwoju biogospodarki w regionie.

Przedstawiamy definicje pojęć, które zostały użyte przez autorów w niniejszej pracy.

Biogospodarka jest zbiorem wszelkiego rodzaju działalności gospodarczej oraz realizacją wielu technicznych, organizacyjnych i ekonomicznych innowacyjnych rozwiązań zapewniających równowagę systemu społecznego, ekonomicznego i ekologicznego, będąc podstawą jego zrównoważonego rozwoju przestrzennego.

Zrównoważony rozwój przestrzenny to dynamiczny proces zapewnienia skutecznej interakcji hierarchicznej a także zbiorem powiązanych ze sobą funkcji ekonomicznych ekologicznych, innowacyjnych elementów społecznych, elementów informacyjnych (podsystemów) przestrzeni ludzkiej dzia-

diverse needs of all sections of the present and future generations (Основополагающие...).

Management of the regional sustainable spatial development is the activities of the subjects of management as to the spatial concretization and realization of balanced socio-economic and Eco Safety development strategy of the suitable region. It is realized by the way of using difficult system of measures and instruments which are directed to the standards of living of the population increasing, regional space rational using, management of nature and environmental protection regulation.

The research of historical aspects of the bioeconomy theory evolution affirms about its interdisciplinary nature which is shown in the integration of diverse knowledge (biological, ecological, technical and technological, economic and other), as an example this statement can be proved by the definition of European Commission «The Bioeconomy – encompassing the sustainable production of renewable resources from land, fisheries and aquaculture environments and their conversion into food, feed, fiber bio-based products and bio-energy as well as the related public goods – is an important element of Europe’s reply to the challenges ahead. The Bioeconomy includes primary production, such as agriculture, forestry, fisheries and aquaculture, and industries using / processing biological resources, such as the food and pulp and paper industries and parts of the chemical, biotechnological and energy industries» (European Commission, 2014).

The basis of the bioeconomy development is parity of relations in the triad «man-economy-nature». The mission of a bioeconomy as effective condition of sustainable development is a process of survival and reproduction of the gene pool of population, activation of each individual person role in society, ensuring their rights and freedoms, saving the environment, creating conditions for the restoration of the biosphere and its local ecosystems, orientation on the reduction of the human impacts on environment and harmonization of man development in nature.

We note that the aim of the bioeconomy sphere development in a region is harmonization of socium, economy and ecology, ensuring further socio-economic growth while maintaining the quality of the environment. This can be achieved through the creation of reliable socio-ecological-economic system that can satisfy social, economic and environmental needs of the population.

The study of other countries experience has shown the expediency of using such principles and technologies of strategic planning which proceed from the theory of project management for ensuring of bioeconomy development in a region and the management of sustainable spatial development as a whole.

łalności ukierunkowany na całkowite i dostępne zaspokojenie zróżnicowanych potrzeb wszystkich grup społecznych dla dzisiejszych i przyszłych pokoleń (Основополагающие...).

Zarządzanie regionalnym zrównoważonym rozwojem przestrzennym to działalność podmiotów zarządzających w odniesieniu do konkretyzacji przestrzennej i realizacji zrównoważonej strategii rozwoju społeczno-gospodarczego i ekologicznego bezpieczeństwa w danym regionie. Realizowane jest to za pomocą skomplikowanego systemu środków i instrumentów, które są ukierunkowane na wzrost standardów życia ludności, racjonalne użytkowanie przestrzeni regionalnej, zarządzanie przyrodą i regulację ochrony środowiska.

Badania aspektów historycznych ewolucji teorii biogospodarki potwierdzają jej interdyscyplinarny charakter, który jest bardzo widoczny w integracji zróżnicowanej wiedzy (biologicznej, ekologicznej, technicznej i technologicznej, gospodarczej i innych), przykładem czego jest definicja biogospodarki wprowadzona przez Komisję Europejską, zgodnie z którą biogospodarka obejmuje zrównoważoną produkcję zasobów odnawialnych z ziemi, rybołówstwa i akwakultury i ich przekształcenie w żywność, pasze, bioprodukty i bioenergię, a także powiązane dobra publiczne - będąc ważnym elementem odpowiedzi Europy na przyszłe wyzwania. Biogospodarka obejmuje produkcję pierwotną, czyli rolnictwo, leśnictwo, rybołówstwo i akwakultura oraz sektory wykorzystujące / przetwarzające zasoby biologiczne, takie jak przemysł spożywczy i celulozowo-papierniczy oraz po części chemiczny, biotechnologiczny i energetyczny (Komisja Europejska, 2014).

Podstawą rozwoju biogospodarki jest parytet stosunków tak zwanej triady «człowiek-gospodarka-przyroda». Misją biogospodarki jako skutecznego warunku zrównoważonego rozwoju jest proces przetrwania i reprodukcji puli genowej populacji, aktywizacja roli każdej jednostki ludzkiej w społeczeństwie, zapewnianie ich praw i wolności, ochrona środowiska, tworzenie warunków do przywrócenia biosfery wraz z jej lokalnymi ekosystemami, działania skierowane na ograniczenie oddziaływania człowieka na środowisko i harmonizacja rozwoju człowieka w przyrodzie.

Zwracamy uwagę, że celem rozwoju biogospodarki w regionie jest harmonizacja dziedzin socium, ekonomii i ekologii, a także zapewnienie dalszego rozwoju społeczno-gospodarczego, przy jednoczesnym zachowaniu odpowiedniej jakości środowiska naturalnego. Można to osiągnąć poprzez stworzenie niezawodnego systemu społeczno-ekologiczno-gospodarczego będącego w stanie zaspokoić społeczne, gospodarcze, a także środowiskowe potrzeby ludności.

Badania poświęcone doświadczeniom innych krajach wykazały celowość stosowania takich zasad i technik planowania strategicznego, które wynikają z teorii zarządzania projektami dla zapewnienia rozwoju biogospodarki w regionie i zarządzania zrównoważonego rozwoju przestrzennego jako całości.



## Project Management in the Bioeconomy Sphere

Project management, as embodiment of a systematic approach to the development of bioeconomy essentially differs from the regulative management, but herewith does not force out it fully and, moreover, it encloses the basic approaches to the regulative management.

The modern conception of project management is based on the definition of the project as an object of management and on the general characteristic of the essence of the management process. There are many definitions of «project» nowadays, but all of them are based on three main characteristics of the project: the availability of concrete aim, the limitedness of time and resources. The defect of the existing definitions of the category «project» is a lack of connection between the project as the previously elaborated plan and the project as the process of implementing of this plan.

Project management is a special kind of administrative activity, which consists of elaboration, preliminary and assiduous study of thorough plan (model) of actions which are directed to achieving concrete aims, and it's implementing.

Modern project management can be used not only in the management of objects that have only evident characteristics of the project, but also in the management of system objects. In this connection, the opportunities of using the project management methodology increases. It is proved through its practical usage in various spheres of human activity, including bioeconomy of the region.

The system and network planning methodology forms the basis of project management theory. Thus, the concept of project management absolutely conforms to the complexity and dynamicity of the processes of bioeconomy development in a region. It is scientifically proved and practically tested methodology in various spheres of administrative activity. The universal nature of the project management and its difference with the traditional one allows us to formulate the conclusion about the effectiveness of its usage in the management system of the sustainable spatial development of a region as a whole.

We call the general approaches to the elaborating of the projects in the sphere of bioeconomy sphere of a region:

- the project should be complex, that is it will be formed with the connected partial projects that will be realized in all subsystem of the region; the priority and distribution of resources between the partial projects must be determined on the basis of the purpose-oriented indices of the region development;
- the purpose-oriented indices of the region should contain several levels of planning: short-term (operative) plan for one-two years, which is achieved during the realizing individual partial projects, medium-term (tactical) plan for five years, which

## Zarządzanie projektami w sferze biogospodarki

Zarządzanie projektami, jako systematyczne podejście do rozwoju biogospodarki zasadniczo różni się od zarządzania regulacyjnego, jednakże nie przeżywa w pełni, a ponadto, zawiera w sobie podstawowe podejście do zarządzania regulacyjnego.

Nowoczesna koncepcja zarządzania projektami opiera się na definicji projektu jako przedmiotu zarządzania oraz na ogólnej charakterystyce istoty procesu zarządzania. Istnieje wiele definicji «projektu» w dzisiejszych czasach, ale wszystkie z nich bazują na trzech głównych cechach projektu: dostępności konkretnego celu, na ograniczoności czasu i zasobów. Wśród wad istniejących definicji odnoszących się do koncepcji «projektu» wymienia się brak związku między projektem a opracowanym wcześniej planem i projektem jako procesem wdrażania tego planu.

Zarządzanie projektami jest szczególnym rodzajem działalności administracyjnej, która składa się z opracowania, badania wstępnego i dokładnego planu (o dokładnym modelu) działań, które są ukierunkowane na osiągnięcie konkretnych celów, oraz ich wykonanie.

Nowoczesne zarządzanie projektem może być stosowane nie tylko w zarządzaniu obiektami, które wykazują widoczne cechy projektu, ale również w zarządzaniu obiektami systemowymi. W związku z tym, możliwości korzystania z metodologii zarządzania projektami są większe. Jest to udowodnione przez jej praktyczne wykorzystanie w różnych dziedzinach działalności człowieka, w tym w biogospodarce regionu.

Metodologia systemu i planowania sieci stanowi podstawę teorii zarządzania projektami. A zatem, pojęcie zarządzania projektem podlega całkowicie złożoności i dynamiczności procesów rozwojowych biogospodarki w regionie. Jest to naukowo udowodniona i praktycznie przetestowana metoda w różnych dziedzinach działalności administracyjnej. Uniwersalny charakter zarządzania projektem i jego różnicę w odniesieniu do tradycyjnego zarządzania pozwala na sformułowanie wniosków na temat skuteczności jego stosowania w systemie zarządzania zrównoważonego rozwoju przestrzennego regionu jako całości.

Ogólne podejścia do opracowywania projektów w dziedzinie biogospodarki regionu to:

- projekt powinien być złożony, czyli być współtworzony przez połączenie częściowych projektów, które będą realizowane we wszystkich podsystemach regionu; priorytety oraz dystrybucja zasobów między częściowymi projektami winny być ustalane na podstawie wskaźników zorientowanych na cel w odniesieniu do ogólnego rozwoju regionu;
- wskaźniki zorientowane na cel regionu powinny zawierać kilka poziomów planowania: krótkoterminowy (operacyjny) plan na 1-2 lata, który będzie realizowany w czasie realizacji poszczególnych projektów cząstkowych, średnio-terminowy (taktyczny) plan na okres pięciu lat, który jest realizowany

is achieved during the realizing current project of the spatial system development, and long-term (strategic) plan for twenty or twenty-five years, which is achieved during the realizing number of consecutive projects.

A model of the project life cycle is a general tool for project management in the bioeconomy sphere of a region. Project cycle in the system of management of bioeconomy development projects is schematically shown in Figure 1. Project cycle makes it possible to determine the most important moments in the project management, which is relevant with point of view of the achieving of the project success as a whole (European Commission, 2012).

Two stages for the realizing bioeconomy development project management in a region are proposed.

The first stage of the project elaboration includes analyzing social and economic indicators of development (dynamics of the development) and socio-economic structure (statistics of the development) of a region; elaborating purpose-oriented indices of the bioeconomy development; planning (financial, time, material) measures which are directed to achieving purpose-oriented indices of bioeconomy development; forming, selecting and approving totality of bioeconomy development partial models, approving project structure; detailing planning and projecting bioeconomy development partial models in a region.

The second stage of the project realization covers forming organizational structure of the project; realizing bioeconomy development partial projects in a region; current monitoring realization of partial projects; elaborating and realizing corrective and preventive measures; completing partial projects and evaluating their effectiveness, final analyzing.

We consider that the model of bioeconomy development in a region must be built taking into consideration the social, economic, environmental, and other dynamics. The use of such a model will allow putting into practice the forecasting, planning and monitoring dynamic of a region as a spatial system. The project of such type by the scale is mega project, totality of partial projects, which are realized in the bioeconomy sphere (Figure 2).

In the economic practice the partial projects are called programs, but it is not inherent in this case, because the methodology of project management on the whole is spread on the all mega project. But the bioeconomy development in a region is an integral large-scale and difficult project, but not just a totality of partial regional and branch programs.

w ciągu bieżącej realizacji projekt rozwoju systemu przestrzennego, i długoterminowy (strategiczny) plan na okres dwudziestu czy dwudziestu pięciu lat, który jest realizowany poprzez realizację kilku kolejnych projektów.

Model cyklu życia projektu jest ogólnym narzędziem do zarządzania projektami w dziedzinie biogospodarki regionu. Cykl projektu w systemie zarządzania projektami rozwoju biogospodarki schematycznie przedstawiono na rysunku 1. Cykl projektu pozwala określić najważniejsze etapy w zarządzaniu projektami, które są istotne z punktu widzenia osiągnięcia sukcesu projektu, jako całość (Komisja Europejska, 2012).

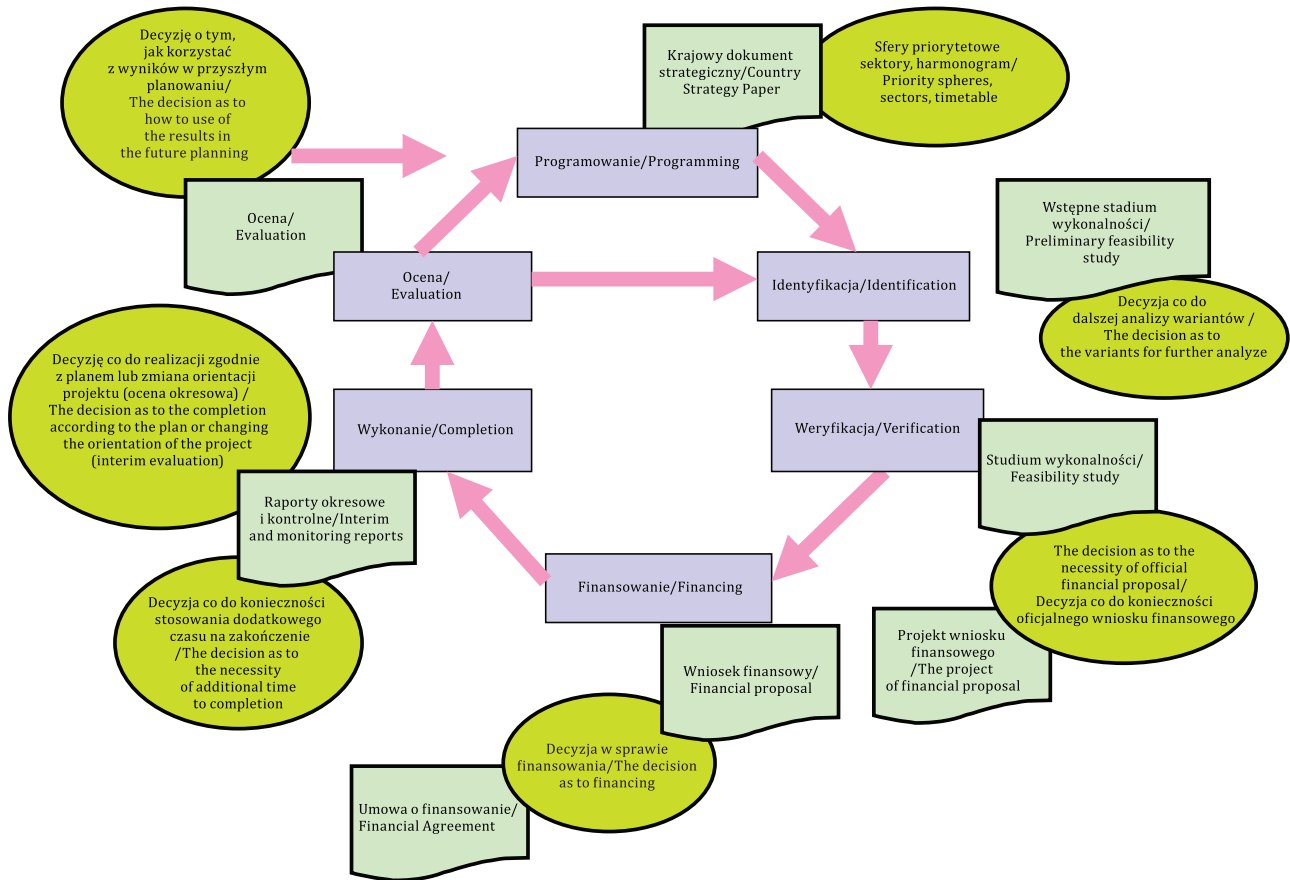
Proponowane są dwa etapy do realizacji zarządzania projektami rozwoju biogospodarki w regionie.

Pierwszy etap projektu obejmuje opracowanie analizy wskaźników społecznych i gospodarczych rozwoju (dynamika rozwoju) oraz struktury społeczno-gospodarczej (statystyki rozwoju) w regionie; opracowywanie wskaźników zorientowanych na cel rozwoju biogospodarki; planowanie (finansowe, czas, materiał) środki, które są skierowane do osiągnięcia wskaźników przeznaczenia zorientowanych na rozwój biogospodarki; tworzenie, wybór i zatwierdzanie częściowych modeli całości rozwoju biogospodarki, zatwierdzanie struktury projektu; szczegółowe planowanie i projektowanie częściowych modeli rozwoju biogospodarki w regionie.

Drugi etap realizacji projektu obejmuje stworzenie struktury organizacyjnej projektu; realizację rozwoju biogospodarki, częściowe projekty w regionie; ciągłe monitorowanie realizacji projektów częściowych; opracowanie i realizację działań korygujących i zapobiegawczych; ukończenie projektów częściowych i ocena ich skuteczności, ostateczna analiza.

Uważamy, że modele rozwoju biogospodarki w regionie muszą być budowane z uwzględnieniem dynamiki społecznej, ekonomicznej, środowiskowej i innych. Zastosowanie takiego modelu pozwoli na wprowadzenie w praktyce prognozowania, planowania i monitorowania dynamicznego regionu w układzie przestrzennym. Projekt takiego typu uznaje się za typ mega projektu, oraz za całość częściowych projektów, które są realizowane w sferze biogospodarki (Rysunek 2).

W praktyce gospodarczej częściowe projekty nazywane są programami, mimo że ta praktyka nie jest właściwa w tym przypadku, ponieważ metoda zarządzania projektami w całości zawiera w sobie wszystkie mega projekty. Jednakże, rozwój biogospodarki w regionie jest zintegrowanym na dużą skalę i trudnym projektem, a nie tylko całością częściowych programów regionalnych i branżowych.



**Figure 1.** The project cycle in the system of the bioeconomy development project management

**Rysunek 1.** Cykl projektu w systemie zarządzania projektem rozwoju biogospodarki

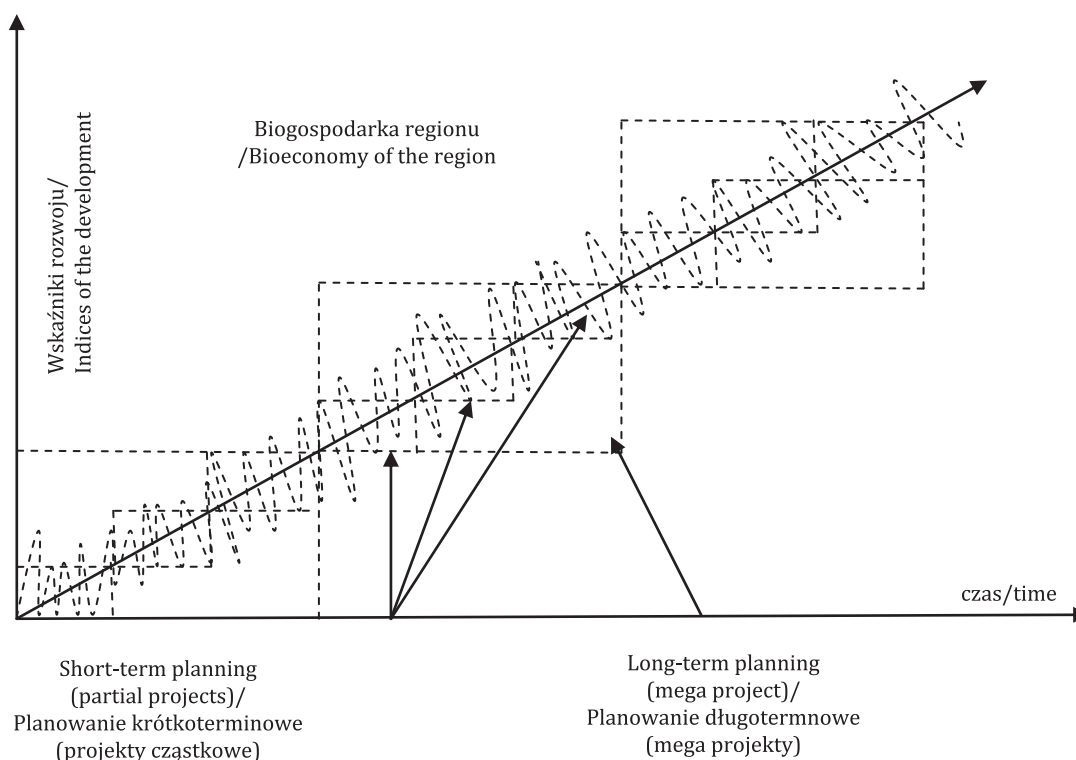
Source: our own study according to Project Cycle Management Guidelines: European Commission, 2004.

Źródło: opracowanie własne zgodnie z Project Cycle Management Guidelines: European Commission, 2004.

The project management of the bioeconomy development is graphically presented in Figure 2, which shows three levels of control: short-term (operative), medium-term (tactical), long-term (strategical). Consequently we see the need for differentiation of management methods according to the indicated level. It is clear that each of them requires its own approaches to the planning, realizing and monitoring projects of bioeconomy development; requires forming an appropriate organizational structure of management. But they certainly have to unite in a single system (Павліха, 2006).

Zarządzanie projektami rozwoju biogospodarki zostało graficznie przedstawione na rysunku 2, który wskazuje na trzy poziomy kontroli: krótkoterminowa (operacyjna), średniookresowa (taktyczna), długoterminowa (strategiczna). W związku z tym widzimy potrzebę różnicowania metod zarządzania zgodnie z wskazanym poziomem. Oczywiście jest, że każdy z nich wymaga swoistego podejścia do planowania, realizacji i monitorowania projektów dot. rozwoju biogospodarki; a także wymaga tworzenia odpowiedniej struktury organizacyjnej zarządzania. Ale na pewno muszą być one połączone w jednym systemie (Павліха, 2006).

We pay attention to the Eco Safety innovations as the effective instruments of implementing of bioeconomy development strategy in a region.



**Figure 2.** The project management of bioeconomy development in a region

**Rysunek 2.** Zarządzanie projektem rozwoju biogospodarki w regionie

Source: our own study.

Źródło: opracowanie własne.

### Eco Safety Innovations

In addition, we note that the prospects of bioeconomy development require the usage of innovation – «the most important factors of competitiveness of the enterprises» (Chyłek, Rzepecka, 2011). We pay attention to the Eco Safety innovations as the effective instruments of implementing of bioeconomy development strategy in a region.

The innovative development of a region envisages the constantly active complex of measures as to the elaborating, assimilating and implementing variety innovations into a region economic activity. Eco Safety innovative development of a region means the introduction of innovations whose mission is to guarantee its ecological security.

The problem of Eco Safety innovations introduction is considered in the scientific literature with the point of view of achieving of the regional sustainable spatial development. But we pay attention to the necessity of this question concretization. Because it is a vital question at the context of its consideration as driving force of bioeconomy development.

The basis of bioeconomy are ecological innovations, which includes elaborating, creating and implementing new technological processes

### Innowacje dotyczące bezpieczeństwa ekologicznego

Ponadto, możemy zauważyć, że perspektywy rozwoju biogospodarki wymagają wykorzystania innowacji – jako „najważniejsze czynniki konkurencyjności przedsiębiorstw» (Chyłek, Rzepecka, 2011). Zwracamy uwagę na innowacje dla bezpieczeństwa ekologicznego jako skuteczne instrumenty realizacji strategii rozwoju biogospodarki w regionie.

Innowacyjny rozwój regionu przewiduje stale aktywny zbiór działań nad opracowaniem, asymilacją i wdrażaniem różnego rodzaju innowacji do działalności gospodarczej regionu. Rozwój innowacyjnego bezpieczeństwa ekologicznego regionu oznacza wprowadzanie innowacji, których zadaniem jest zapewnienie mu bezpieczeństwa ekologicznego.

Problem innowacji w sektorze eko-bezpieczeństwa jest omawiany w literaturze naukowej z punktu widzenia osiągnięcia regionalnego zrównoważonego rozwoju przestrzennego. Ale należy zwrócić uwagę na konieczność tkonkretyzacji tego zagadnienia, gdyż jest ono istotne w kontekście uznawania go za siłę napędową rozwoju biogospodarki.

Podstawą biogospodarki są innowacje ekologiczne, na które składa się: opracowywanie, tworzenie i wdrażanie nowych procesów technologicznych a także cykle technologiczne wydobywania surowców, ich przerób, reprodukcja i wykorzystanie odpadów;



and technological cycles of resources extraction, its reprocessing, reproduction and using waste products; elaborating and introducing resource-saving techniques and technologies; developing new territories and expansion effective taking into consideration ecological security; developing and producing new ecologically safe products; implementing new organizational forms; forming modern mentality among the innovative product developers with the point of view of the necessity for its ecologization by means of the compulsory ecological education introduction.

Introducing Eco Safety Innovation is a process of consecutive attraction of the systems of technical and technological, administrative and other innovative decisions that assist to increase the efficiency of resource potential usage and at the same time assist to provide the necessary environmental quality.

The specific features of Eco Safety innovations are high technical level of production (works, services); progressiveness of labor means that are used, and also technological processes; high level of development of research base and high technology of production (works, services). Herewith previously mentioned features purpose to keep to necessary level of ecological security of goods production (works, services) in a region.

The Eco Safety innovations can be divided into three groups: technical and technological, organization, social, depending on the specific features of the introduction of projects' decisions in the bioeconomy sphere (Figure 3).

The factors are affected on the introduction of Eco Safety innovations in the bioeconomy sphere of a region are the following:

#### 1. Institutional:

- creating ecological legislative framework, that is elaborating, improving and implementing normatively legal acts which cover all aspects of the rational use of raw-material resources and introduction of Eco Safety technologies into the production process, complex processing and solid domestic and industrial waste utilization, monitoring following of standards and norms in the sphere of Eco Safety innovations introduction;
- forming optimal organizational structure of management of the processes of Eco Safety innovation introduction: division of the rights and responsibilities of management of the ecological innovations, organization of the system of regional bodies, enterprises, institutions for management of innovation processes, organization of scientific research for developing the Eco Safety innovation, realization regular monitoring processes of Eco Safety innovations introduction.

opracowanie i wprowadzenie techniki i technologii oszczędzania zasobów; rozwój nowych terytoriów i rozszerzenie istniejących, z uwzględnieniem bezpieczeństwa ekologicznego, a także rozwój i produkcja nowych, ekologicznie bezpiecznych produktów; wdrażanie nowych form organizacyjnych; tworząc nowoczesną mentalność wśród twórców innowacyjnych produktów z punktu widzenia konieczności ich ekologizacji poprzez obowiązkowe wprowadzenie edukacji ekologicznej.

Wprowadzenie innowacji z zakresu eko-bezpieczeństwa jest procesem następujących po sobie uno-wocześnie systemów technicznych i technologicznych, administracyjnych oraz podejmowanie innych innowacyjnych decyzji w celu zwiększenia efektywności potencjalnego wykorzystania zasobów, a jednocześnie pomagających w zapewnieniu niezbędnej jakości środowiska.

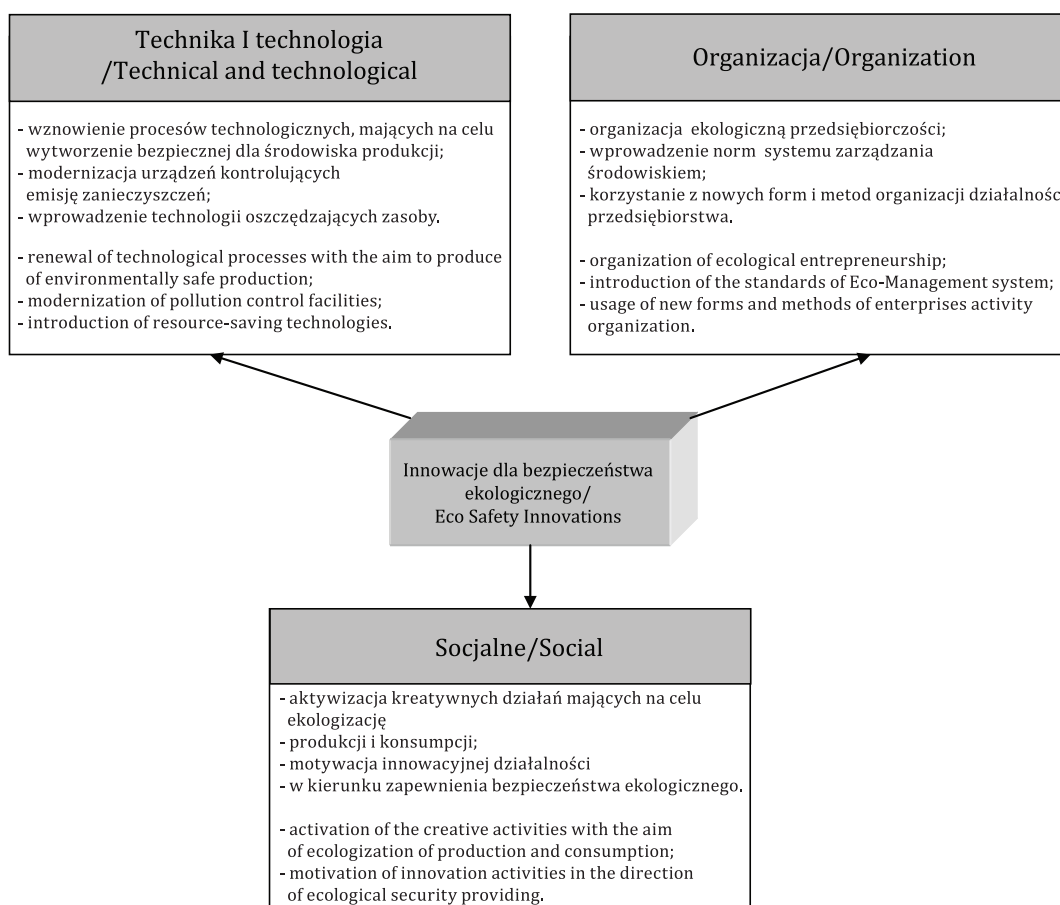
Specyficzne cechy innowacji związanych z eko-bezpieczeństwem to między innymi wysoki poziom techniczny produkcji (produktów, usług); progresywność środków pracy, które są używane, a także procesów technologicznych; wysoki poziom rozwoju bazy badawczej i wysokie technologie produkcji (produktów, usług). Wcześniej wymienione funkcje mają na celu utrzymanie niezbędnej poziomu ekologicznego bezpieczeństwa produkcji towarów (produktów, usług) w regionie.

Innowacje dla eko-bezpieczeństwa można podzielić na trzy grupy: techniczne i technologiczne, organizacyjne, społeczne, w zależności od specyfiki wprowadzenia decyzji projektodawców w sferze biogospodarki (wykres 3).

Do czynników wpływających na wprowadzanie innowacji z zakresu eko-bezpieczeństwa w sferze biogospodarki regionu można zaliczyć następujące czynniki:

#### 1. Instytucjonalny:

- Stworzenie ekologicznych ram prawnych, czyli opracowanie, ulepszenie i wdrożenie aktów wykonawczych normatywnie prawnych, które obejmują wszystkie aspekty racjonalnego wykorzystania zasobów surowców oraz wprowadzenie technologii bezpieczeństwa ekologicznego w procesie produkcji, złożonego przetwarzania i utylizacji odpadów stałych bytowych i przemysłowych, monitorowania przestrzegania standardów i norm w zakresie innowacji dla bezpieczeństwa ekologicznego;
- Kształtowanie optymalnej struktury organizacyjnej zarządzania procesami wprowadzania innowacji dla eko-bezpieczeństwa: podział praw i obowiązków zarządzania innowacjami ekologicznymi, organizacja systemu jednostek regionalnych, przedsiębiorstw, instytucji do zarządzania procesami innowacji, organizacji badań naukowych za opracowanie innowacji dla eko-bezpieczeństwa, realizacja regularnych procesów monitoringu wprowadzonych innowacji w eko-bezpieczeństwo.



**Figure 3.** The kinds of Eco Safety Innovations in the bioeconomy sphere

**Rysunek 3.** Rodzaje innowacji dla bezpieczeństwa ekologicznego w dziedzinie biogospodarki

Source: our own study.

Źródło: opracowanie własne.

2. Economic:

- availability of finance means of Eco Safety technology usage, and possibility as a result of this to get of additional production on the base of the regional investment attractiveness increasing and the formation of an effective investment policy, intensification of cooperation relations between economic entities, improvement of the organization of labor and production;
- formation of a total system of paying and price policy in the sphere of Eco Safety innovations introduction by means of introduction of economic distributive functions and competition approach;
- timely realization of cost valuation on the different stages of implementation of the innovation projects, the development and increase of the economic efficiency of the licensing system of Eco Safety innovations and economic stimulation of enterprises which are implemented them;
- introduction of audit of basic technical and economic indices of resource usage, capital formation and distribution, returning the

2. Gospodarczy:

- Dostępność finansowania środków wykorzystania technologii eko bezpieczeństwa i możliwości uzyskania w wyniku tego dodatkowej produkcji na bazie wzrostu regionalnej atrakcyjności inwestycyjnej i tworzenia skutecznej polityki inwestycyjnej, intensyfikacja stosunków współpracy między podmiotami gospodarczymi, poprawa organizacji pracy i produkcji;
- Utworzenie całego systemu płatności oraz polityki cenowej w zakresie wprowadzania innowacji bezpieczeństwa ekologicznego poprzez wprowadzenie funkcji gospodarczych i dystrybucyjnych oraz podejścia do konkurencji;
- Terminowa realizacja wyceny kosztów na różnych etapach realizacji projektów innowacji, rozwój i wzrost efektywności ekonomicznej systemu licencjonowania innowacji z zakresu bezpieczeństwa ekologicznego i stymulacja ekonomiczna przedsiębiorstw realizujących je;
- Wprowadzenie badania podstawowych wskaźników technicznych i ekonomicznych wykorzystania zasobów, tworzenia i dystrybucji kapitału, zwrotu inwestycji dla przedsiębiorstw, które zrealizowały innowacje dla bezpieczeństwa ekologicznego;

- investment for enterprises which are realized the Eco Safety innovations;
  - elaboration and introduction of an effective system of economic sanctions for violations of the ecological situation.
3. Social:
- provision with highly skilled workers in the sphere of Eco Safety innovations introduction on the base of creation in a region powerful educational and research institutions;
  - employment increase and job creation;
  - rise of the population living standards of living in a region on conditions that their material requirements will be satisfied and the deterioration of the ecological standards of living will be prevented.
4. Ecological:
- reduction the level of load caused by technological activities of people on the environment by the way of the Eco Safety Innovations research and elaboration.
- Opracowanie i wprowadzenie skutecznego systemu sankcji gospodarczych za naruszenie sytuacji ekologicznej.
3. Społeczny:
- Zatrudnienie wysoko wykwalifikowanych pracowników w dziedzinie bezpieczeństwa ekologicznego; wprowadzenie eko-innowacji na podstawie powołania w regionie kompetentnych instytucji edukacyjnych i badawczych;
  - Wzrost zatrudnienia i tworzenie nowych miejsc pracy;
  - Wzrost poziomu życia ludności oraz życia w regionie, w ramach których ich materialne wymagania będą spełnione oraz nie nastąpi pogorszenie ekologicznych standardów życia.
4. Ekologiczne
- Obniżenie poziomu obciążenia środowiska spowodowanego działalnością technologiczną ludzi poprzez badań i opracowania dotyczące innowacyjnego bezpieczeństwa ekologicznego.

## Conclusions

Thus, bioeconomy development allows to stave off the potential environmental conflicts in the region and to identify the potential points and vectors of prospects for its sustainable spatial development achieving. The process of elaborating and implementing bioeconomy development strategy in a region as a factor of its sustainable spatial development is based on the methodology of project management and thorough using of Eco Safety innovations. The usage of the project management opportunities is the most radical approach to the elaborating and implementing large-scale projects (in particular, such as a regional bioeconomy development strategy) coordination of the aims and interests of subjects which take part in their realization. It will assist the simultaneous receiving of equal social, economic and environmental effects in a region.

## Wnioski

Tak więc, rozwój biogospodarki pozwala zażegnać potencjalne konflikty środowiskowe w regionie oraz zidentyfikować potencjalne punkty i wektory perspektyw dla osiągnięcia jego zrównoważonego rozwoju przestrzennego. Proces opracowywania i wdrażania strategii rozwoju biogospodarki w regionie jako czynnik jego zrównoważonego rozwoju przestrzennego jest oparty na metodologii zarządzania projektami za pomocą innowacji w dziedzinie bezpieczeństwa ekologicznego. Wykorzystanie możliwości zarządzania projektem jest najbardziej radykalnym podejściem do opracowania i wdrożenia dużych projektów (w szczególności takich jak regionalna strategia rozwoju biogospodarki) koordynacji celów i interesów osób, które biorą udział w ich realizacji. Stanowi także pomoc dla jednoczesnego odczuwania równych skutków społecznych, gospodarczych i środowiskowych w regionie.

## References / Literatura:

1. European Commission (2012), *Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe*, Brussels.
2. European Commission (2014), *What is Bioeconomy*, [http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/policy/bioeconomy\\_en.htm](http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/policy/bioeconomy_en.htm), accessed 29.04.2014.
3. European Commission (2004), *Project Cycle Management Guidelines*.
4. Chyłek E. K., Rzepecka M. (2011), *Biogospodarka – konkurencyjność i zrównoważone wykorzystanie zasobów*. Polish Journal of Agronomy, nr 7, p. 3–13.
5. Основополагающие принципы устойчивого пространственного развития Европейского континента, <http://www.kprpfo.chat.ru/eur.html>, accessed 23.07.2014.
6. Павліха Н. В. (2006), Управління сталим розвитком просторових систем: теорія, методологія, досвід. – Луцьк : Волинська обласна друкарня.
7. Павліха Н. В. (2011), *Європейська інтеграція: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Вид. 2-е, переробл. й доповн.* – Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки.

Submitted/ Zgłoszony: May/ maj 2014

Accepted/ Zaakceptowany: December/ grudzień 2014