



ORIGINAL ARTICLE

ARTYKUŁ

STRATEGIC PROGRAM BIOSTRATEG AND ITS IMPORTANCE FOR THE ACHIEVEMENT OF THE OBJECTIVES OF THE BIO-ECONOMY

STRATEGICZNY PROGRAM BIOSTRATEG I JEGO ZNACZENIE DLA REALIZACJI CELÓW BIOGOSPODARKI

Eugeniusz K. Chyłek

Polish Representative in the Stable Committee on Agricultural Research at the General Directorate D&I of the European Commission / Przedstawiciel Polski w Stałym Komitecie ds. Badań w Rolnictwie (SCAR) przy Dyrektoracie Generalnym R&I Komisji Europejskiej
Ministry of Agriculture and Rural Development/Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Chyłek E. K. (2014), *Strategic program BIOSTRATEG and its importance for the achievement of the objectives of the bio-economy/ Strategiczny program BIOSTRATEG i jego znaczenie dla realizacji celów biogospodarki*. Economic and Regional Studies, vol. 7, no. 4, pp. 43-53.

Summary: Implementation of the research within the framework of the BIOSTRATEG in conjunction with the application of innovative solutions to improve the efficiency of their use creates a new area of Poland, which in the European Union shall be implemented within the framework of the bio-economy. Bio-economy covers virtually all sectors and related services that can be supported by studies carried out in the implementation of the individual competitions of the BIOSTRATEG. The article discusses the determinants of the implementation of the BIOSTRATEG and its impact on areas of research that support the development of bio-economy decide will improve conditions for economic and social development of Polish.

Keywords: BIOSTRATEG, bio-economy, biological resources, sustainable development, innovation, eco-industry, science policy

Introduction

Implementation of the strategic scientific research programme and BIOSTRATEG development works with its range comprising issues of natural environment, agriculture, and forestry may be a significant move that becomes a part of European initiative of eco-bio-industry development, which is one of the five fastest developing branches of European Union economy.

European Union (EU) policy is heading for giving the Community States dynamic development direction and a new approach to the way of using renewable resources. The leading initiative of the strategy "Europe 2020"¹ - "The Union of innovation"² and the programme "Horizon 2020"³ indicates the challenges that Europe must face in science

Streszczenie: Realizacja badań w ramach programu BIOSTRATEG w powiązaniu z zastosowaniem rozwiązań innowacyjnych poprawiających efektywność ich wykorzystywania tworzy w Polsce nowy obszar działań, jaki w Unii Europejskiej realizowany jest w ramach biogospodarki. Biogospodarka obejmuje praktycznie wszystkie sektory i związane z nimi usługi jakie mogą być wsparte badaniami wykonanymi przy realizacji poszczególnych konkursów programu BIOSTRATEG. Artykuł omawia uwarunkowania realizacji programu BIOSTRATEG oraz jego oddziaływanie na obszary badań, które wspierając rozwój biogospodarki decydować będą o poprawie warunków rozwoju gospodarczego i społecznego Polski.

Słowa kluczowe: BIOSTRATEG, biogospodarka, zasoby biologiczne, rozwój równoważony, innowacje, ekoprzemysł, polityka naukowa

Wstęp

Realizacja strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych BIOSTRATEG obejmująca swoim zakresem zagadnienia środowiska naturalnego, rolnictwa i leśnictwa może być ważnym działaniem wpisującym się w europejską inicjatywę rozwoju ekoprzemysłu, który jest jedną z pięciu najszybciej rozwijających się gałęzi gospodarki Unii Europejskiej.

Polityka Unii Europejskiej (UE) zmierza do nadania państwom Wspólnoty dynamicznego kierunku rozwoju i nowego podejścia do sposobu wykorzystania zasobów odnawialnych. Inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020”¹ - „Unia innowacji”² oraz Programu „Horyzont 2020”³ wskazuje na wyzwania jakie stoją przed Europą w zakresie nauki i innowa-

¹ COM (2010) 2020 z 3 marca 2010 r /ec.europa.eu/eu2020/

² www.euractiv.pl/.../unia-innowacji-elementem-strategii-ue-2020-002121

³ „Horyzont 2020” - www.nauka.gov.pl/horyzont-2020/

¹ COM (2010) 2020 z 3 marca 2010 r /ec.europa.eu/eu2020/

² www.euractiv.pl/.../unia-innowacji-elementem-strategii-ue-2020-002121

³ „Horyzont 2020” - www.nauka.gov.pl/horyzont-2020/

Address for correspondence: prof. dr hab. inż. Eugeniusz K. Chyłek, Ministry of Agriculture and Rural Development
Wspólna St. 30, 00-930 Warszawa, Poland, Phone: +48 22 623 10 00; e-mail: Eugeniusz.Chylek@minrol.gov.pl

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

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

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

and innovation and the actions that should be performed in European Union States so that the aim of ensuring the stable economic development could be implemented. Rational usage of the plant world, animal world, and microorganism ecosystems resources, in support of biotechnology, genetics, chemistry, physics, or economic science may ensure expected results both to the consumer and European Union economy. Common Strategic Framework Research and Innovation⁴ assume that Horizon 2020 should cause increase of the added value of union support for the regions of EU, by generating critical level of resources, expert reports and perfection in researches and innovations.

BIOSTRATEG

The strategic scientific research programme and BIOSTRATEG development works⁵ with its range comprising issues of natural environment, agriculture, and forestry. In the programme, accepted to implementation at the end of 2013, it was decided to focus on five strategic problem areas resulting directly from National Research Programme and accordant with prior directions of the researches conducted currently in the European Union and the whole world. The areas are as follows:

- ❖ Food safety;
- ❖ Rational renewable resources managing with a particular focus on water economy;
- ❖ Counteracting and adaptation to climate changes, with a particular focus on agriculture;
- ❖ Biodiversity protection and balanced development of agricultural production area;
- ❖ Forestry and timber industry.

The aim of the programme is the increase of innovation and competitiveness of Polish economy, particularly in agricultural-food industry and forestry and timber industry related to it. The implementation within the range of the projects programme should ensure devising and preparation to implementation the new products, techniques, and technologies and other solutions applicable in programme thematic range areas. The authors⁶ of the BIOSTRATEG programme assumed that in proposed thematic areas research-and-development programmes, whose implementation on the highest level of probability is supposed to generate rational and real profit, will be financed. The particular emphasis while choosing the projects and during programme managing will be put on obtaining system solutions that will permanently mobilize the potential of Polish science to be used in balanced development of the agricultural and food sector and country environment and to diminish negative effects of civilizational phenomena and also climate changes.

The implementation of BIOSTRATEG programme should prepare the conditions enabling the partici-

cji oraz na działania jakie powinny być zrealizowane w państwach Unii, by cel zapewnienia stabilnego rozwoju gospodarczego mógł być realizowany. Racjonalne wykorzystanie zasobów ekosystemów świata roślinnego, zwierzęcego i mikroorganizmów, przy wsparciu jakie daje: biotechnologia, genetyka, chemia, fizyka czy nauki ekonomiczne może zapewnić zarówno konsumentowi jak i gospodarce Unii oczekiwane rezultaty. Wspólne Strategiczne Ramy Badań i Innowacji (CSFRI)⁴ zakładają, że Horyzont 2020 powinien spowodować wzrost wartości dodanej wsparcia unijnego dla rozwoju regionów UE, poprzez wygenerowanie krytycznego poziomu zasobów, ekspertyz i doskonałości w badaniach i innowacjach.

BIOSTRATEG

Strategiczny program badań naukowych i prac rozwojowych BIOSTRATEG⁵ obejmuje swoim zakresem zagadnienia środowiska naturalnego, rolnictwa i leśnictwa. W programie przyjętym do realizacji pod koniec 2013 roku, postanowiono skoncentrować się na pięciu strategicznych obszarach problemowych, wynikających bezpośrednio z Krajowego Programu Badań oraz zgodnych z priorytetowymi kierunkami badań prowadzonych obecnie w Unii Europejskiej i na świecie. Obszarami tymi są:

- ❖ bezpieczeństwo żywnościowe i bezpieczeństwo żywności;
- ❖ racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki wodnej;
- ❖ przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, ze szczególnym uwzględnieniem rolnictwa;
- ❖ ochrona bioróżnorodności oraz zrównoważony rozwój rolniczej przestrzeni produkcyjnej;
- ❖ leśnictwo i przemysł drzewny.

Celem programu jest wzrost innowacyjności i konkurencyjności polskiej gospodarki, w tym zwłaszcza w sektorze rolno-spożywczym oraz leśnictwie i powiązanim z nim przemyśle drzewnym. Realizacja w ramach programu projektów powinna zapewnić opracowanie i przygotowanie do wdrożenia nowych produktów, technik i technologii oraz innych rozwiązań mających zastosowanie w obszarach objętych zakresem tematycznym programu. Autorzy⁶ programu BIOSTRATEG założyli, że w zaproponowanych obszarach tematycznych mają być finansowane takie projekty badawczo-rozwojowe, których realizacja w najwyższym stopniu prawdopodobieństwa ma przynieść wymierne i realne korzyści. Szczególny nacisk przy wyborze projektów oraz w trakcie zarządzania programem będzie położony na uzyskanie systemowych rozwiązań trwale mobilizujących potencjał polskiej nauki na użytek zrównoważonego rozwoju sektora rolno-żywnościowego i środowiska przyrodniczego kraju oraz zmniejszania negatywnych skutków zjawisk cywilizacyjnych, a także zmian klimatu.

⁴ Common Strategic Frames of Research and Innovation

⁵ Biostrateg Programme / www.ncbir.gov.pl /

⁶ Team of experts and representatives of the National Research and Development Centre

⁴ Wspólne Strategiczne Ramy Badań i Innowacji (CSFRI)-

⁵ Program Biostrateg / www.ncbir.gov.pl /

⁶ Zespół ekspertów i przedstawiciele Rady NCBiR

pation of Polish research teams and entrepreneurs in European Union initiatives and research-and-development projects, conducted within the scope of Horizon 2020 programme, especially ERA-Net programmes. A critical mass of potential distributed even today should be formed by network and thematic syndicate development, established by business and science entities and entrepreneurs cooperation clusters, administration and representatives of the scientific environment. This critical mass of potential will enable more effective use of both the capital of Polish science-and-research base of agricultural science and others related to it, public-private partnership, and also non-budgetary and budgetary funds designed for the implementation of BIOSTRATEG programme.

The research conducted in BIOSTRATEG strategic programme will be focused on five strategic problem areas mentioned above. For each of these areas a number of research questions have been defined, resulting from the diagnosis of the situation, taking into account both domestic and global conditioning. Altogether 59 questions according to the quantity statement for particular problem areas mentioned above were proposed.

- Food safety – 14 questions
- Rational renewable resources managing with a particular focus on water economy - 16 questions
- Counteracting and adaptation to climate changes, with a particular focus on agriculture – 10 questions
- Biodiversity protection and balanced development of agricultural production area – 9 questions
- Forestry and timber industry – 10 questions

The list of questions introduced in BIOSTRATEG programme isn't a closed catalogue of research problems, but is only a sort of inclination of the range of predicted competitions, which was strongly marked. During the implementation of BIOSTRATEG programme it was assumed that it would consist of three competitions and the total amount of 500 million PLN from the National Budget would be used to implement it in 30%, 40% and 30% respectively. It was also assumed that the implementation of particular projects within the scope of each competition will be conditioned by the minimum 10% share of non-budgetary resources. The plan of implementation of particular parts will result from the financial schedule⁷.

Realizacja programu BIOSTRATEG powinna przygotować warunki umożliwiające polskiemu zespołom badawczym oraz przedsiębiorcom udział w unijnych inicjatywach i projektach badawczo-rozwojowych, prowadzonych w ramach programu Horyzont 2020, w tym zwłaszcza programów ERA-Net. Poprzez rozwój sieci i konsorcjów tematycznych, tworzonych przez jednostki biznesu i nauki, oraz klastrów współdziałania przedsiębiorców, administracji i przedstawicieli środowiska naukowego, powinna zostać utworzona masa krytyczna dzisiaj jeszcze rozproszonego potencjału, która umożliwi bardziej efektywne wykorzystanie zarówno kapitału ludzkiego polskiego zaplecza naukowo-badawczego nauk rolniczych i pokrewnych, partnerstwa publiczno-prywatnego, a także środków pozabudżetowych jak i budżetu państwa przeznaczonych na realizację programu BIOSTRATEG.

Badania prowadzone w strategicznym programie BIOSTRATEG będą skoncentrowane w pięciu ww strategicznych obszarach problemowych. Dla każdego z tych obszarów zdefiniowano szereg zagadnień badawczych, wynikających z diagnozy sytuacji uwzględniającej uwarunkowania zarówno wewnętrzne jak i globalne. Łącznie zaproponowano 59 zagadnień wg poniższego zestawienia ilościowego dla poszczególnych obszarów problemowych:

- Bezpieczeństwo żywnościowe i bezpieczeństwo żywności – 14 zagadnień
- Racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi, ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki wodnej – 16 zagadnień
- Przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, ze szczególnym uwzględnieniem rolnictwa – 10 zagadnień
- Ochrona bioróżnorodności i zrównoważony rozwój rolniczej przestrzeni produkcyjnej – 9 zagadnień
- Leśnictwo i przemysł drzewny - 10 zagadnień

Przedstawiona w programie BIOSTRATEG lista zagadnień, co zostało mocno zaakcentowane, nie jest zamkniętym katalogiem problemów badawczych, a jedynie pewnym ukierunkowaniem zakresu przewidywanych konkursów. Przy realizacji programu BIOSTRATEG założono, że będzie on składał się z trzech konkursów, a całkowita kwota 500 mln zł z budżetu państwa, zasili ich realizację odpowiednio w 30%, 40% i 30%. Założono również, że realizacja poszczególnych projektów w ramach każdego z konkursów, uwarunkowana będzie minimum 10% udziałem środków pozabudżetowych. Plan realizacji poszczególnych konkursów wynikać będzie z harmonogramu finansowego⁷

Table 1. Financial schedule for BIOSTRATEG programme for years 2014-2019

Tabela 1. Harmonogram finansowy programu BIOSTRATEG na lata 2014-2019

Competition/Konkurs	Allocation/Alokacja	2014	2015	2016	2017	2018	2018
C1/K1	30%	4	11	9	6	-	-
C2/K2	40%	-	5	15	13	7	-
C3/K3	50%	-	-	4	11	9	6

⁷ BIOSTRATEG programme / www.ncbir.gov.pl/

⁷ Program BIOSTRATEG / www.ncbir.gov.pl/

Considering the financial schedule adapted in BIOSTRATEG programme for years 2014-2019 it might be assumed, with a large probability, that the works' implementation procedures within the range of planned competitions will be similar, but in case of "Competition 1", taking into consideration tight deadlines of the financial schedule, its preliminary proceeding might be significantly shorter. It might be assumed that "Competitions 2 and 3" will be proceeding with the use of significantly earlier date of announcing them and more favorable conditions of preparing the application for potential proposer in terms of time.

In the BIOSTRATEG programme detailed aims were also defined, which relate to the following solutions and the implementation of which should contribute to:

1. Knowledge development on the area of the programme, leading to increase of national position of Poland in scientific research and development works in this area.
2. Implementation of innovative solutions and technology devised within the range of the programme for business practice and environment management.
3. Stimulating the activity of the private economic sector.
4. Increasing participation in European programmes.

Taking into consideration the fact of facing up huge economic and social challenges it was also assumed that the implementation of the projects within the scope of BIOSTRATEG strategic programme will make performing multidisciplinary and transdisciplinary researches possible, which should enhance the synergy of implemented actions within the scope of science politics and agriculture, environmental, and forestry politics.

Bio-economy

In accordance with the definition proposed in the statement of European Commission to European Parliament, European Council, European Economic and Social Committee and *Region Committee "Innovations in the service of balanced growth: bio-economy for Europe"*⁸ bio-economy encompasses the issues of rational production and use of renewable biological resources and transforming these resources and waste produced during the processing process in value added products or raw materials.

Bio-economy encompasses almost all sectors and services related to them which produce, process or use biological resources in any form. It comprises of intensive researches in many areas

Uwzględniając przyjęty w programie BIOSTRATEG harmonogram finansowy na lata 2014-2019, z dużym prawdopodobieństwem przyjąć można, że procedury realizacji prac w ramach planowanych konkursów będą podobne z tym, że dla „Konkursu 1” uwzględniając bardzo napięte terminy harmonogramu finansowego jego wstępne procedowanie może być znacznie zawężone w czasie. Przypuszczać można, że „Konkursy 2 i 3” procedowane będą przy zastosowaniu znacznie wcześniejszego terminu ich ogłoszenia oraz bardziej przyjaznych i łagodniejszych pod względem czasowym warunków przygotowania aplikacji dla potencjalnych wnioskodawców.

W opracowanym programie BIOSTRATEG sformułowano również cele szczegółowe, które odnoszą się do następujących rozwiązań i których realizacja powinna przyczynić się do:

1. Rozwoju wiedzy w obszarach Programu, prowadzącego do wzrostu międzynarodowej pozycji Polski w badaniach naukowych i pracach rozwojowych w tej dziedzinie.
2. Wdrożenia nowatorskich rozwiązań i technologii opracowanych w ramach Programu do praktyki gospodarczej oraz do zarządzania środowiskiem.
3. Pobudzenia aktywności prywatnego sektora gospodarczego.
4. Zwiększenia udziału w programach europejskich.

Mając na uwadze sprostanie wielkim wyzwaniom gospodarczym i społecznym przyjęte zostało również założenie, że realizacja projektów w ramach strategicznego programu BIOSTRATEG umożliwi wykonanie badań multidyscyplinarnych i transdyscyplinarnych, co powinno przyczynić się do poprawy synergii działań realizowanych w ramach polityki naukowej oraz polityki rolnej, środowiskowej i leśnej.

Biogospodarka

Zgodnie z definicją zaproponowaną w komunikacie Komisji Europejskiej (KE) do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno – Społecznego i Komitetu *Regionów „Innowacje w służbie zrównoważonego wzrostu: biogospodarka dla Europy”*⁸ biogospodarka obejmuje zagadnienia racjonalnej produkcji i wykorzystania odnawialnych zasobów biologicznych oraz przekształcanie tych zasobów i powstających w procesie ich przetwarzania odpadów w produkty bądź surowce o wartości dodanej.

Biogospodarka obejmuje praktycznie wszystkie sektory i związane z nimi usługi, które produkują, przetwarzają lub wykorzystują zasoby biologiczne w jakiegokolwiek formie. Łączy ona intensywne badania w wielu dziedzinach nauki z innowacyjnym

⁸ COM(2012) 60

⁸ COM(2012) 60

of science with innovational and versatile use of renewable resources developing in the plants, animals, and microorganisms world⁹, also within the scope of public-private partnership. What's more bio-economy constitutes strategic, cross-sector integrating form of actions having influence on economic growth and it becomes a part of currently prevalent interdisciplinary approach to rules of financing scientific research¹⁰.

EC points out the need of taking coordinated and effective actions by particular member states and on the EU and global level in response to counteracting global social challenges, including:

- Ensuring food safety to increased world population (it is expected that the number of people will grow by 30% - from 7 billion in 2012 up to 9 billion by 2050, food demand will also grow by 70% and meat demand will grow twice);
- Conducting balanced natural resources economy resulting from restricted availability of natural resources, their foregone, unbalanced use, progressive loss of biological biodiversity, the need of protecting the environment and simultaneously resulting from planned growth of demand on renewable biological resources including biomass, which is used largely for aims not connected with food;
- Restricting the dependency on low-emission society functioning non-renewable resources, which contribute to ecologic growth and competitiveness by development of bioproducts and greater use of bioenergy;
- Mitigating climate changes and adjusting to them by devising production systems which emit less greenhouse gases, adjusting to unfavorable effects of climate changes, such as flood and draught and mitigating these effects.

Bio-economy, the aim of which is to create basis for more innovative, resource-saving, and competitive society in which food safety is ensured does not interfere with the rules of balanced use of renewable sources for industrial purposes, and simultaneously it provides environment safety. Issues of energy obtained from renewable sources and also generative processes of such branches of industry such as: textile, stationery, chemical, cosmetic and drugs, are also included in bio-economy. This integrating function of bio-economy will play a key part for the future of European Union as a business and technology centre, where Poland has also been functioning in its structure since May 2004. The science and teams of experts must face a challenge based on indicating optimal areas from economic, industrial, and social point of view within the scope of bio-economy.

In the contemporary economy one of the most important determinants of enterprise

wszechstronnym wykorzystaniem, również w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego odnawialnych surowców powstających w świecie roślin, zwierząt i mikroorganizmów⁹. Ponadto biogospodarka stanowi strategiczną, ponadsektorową integrującą formę działań wpływających na rozwój gospodarczy i wpisuje się w dominujące obecnie interdyscyplinarne podejście do zasad finansowania badań naukowych¹⁰.

KE wskazuje na potrzebę podjęcia skoordynowanych i skutecznych działań przez poszczególne państwa członkowskie oraz na poziomie UE i światowym w odpowiedzi na przeciwdziałanie globalnym wyzwaniom społecznym, do których zalicza:

- zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego dla zwiększonej populacji na świecie (przewiduje się wzrost liczby ludności o 30% - z 7 mld w 2012 r. do 9 mld w 2050 r. oraz zwiększenie, w związku z tym zapotrzebowania na żywność o 70% i podwojenie zapotrzebowania na mięso);
- prowadzenie zrównoważonej gospodarki zasobami naturalnymi wynikającej z ograniczonej dostępności zasobów naturalnych, ich nierównoważonego dotychczasowego wykorzystania, postępującej utraty bioróżnorodności biologicznej, potrzeby ochrony środowiska a jednocześnie z planowanego rosnącego zapotrzebowania na odnawialne zasoby biologiczne, w tym biomasę, wykorzystywanej w dużo większym stopniu na cele nieżywnościowe;
- ograniczenie zależności od zasobów nieodnawialnych funkcjonowania społeczeństwa niskoemisyjnego, które poprzez rozwój bioproduktów i większe wykorzystanie bioenergii przyczynia się do ekologicznego wzrostu i konkurencyjności;
- łagodzenie zmian klimatu i przystosowywanie się do nich poprzez opracowywanie systemów produkcyjnych o mniejszej emisji gazów cieplarnianych, dostosowanych do niekorzystnych skutków zmian klimatycznych, takich jak powódzie i susze, oraz łagodzących te skutki.

Biogospodarka, której celem jest stworzenie podstaw dla bardziej innowacyjnego, zasobooszczędnego i konkurencyjnego społeczeństwa, w którym zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego nie wchodzi w konflikt z zasadami zrównoważonego wykorzystania zasobów odnawialnych dla celów przemysłowych, a jednocześnie zapewnia ochronę środowiska. W obszar biogospodarki włączone są również zagadnienia energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych, a także procesy wytwórcze między innymi takich przemysłów jak: włókienniczy, papierniczy, chemiczny, kosmetyczny czy farmaceutyczny. Ta integrująca funkcja biogospodarki będzie miała kluczowe znaczenie dla przyszłości Unii Europejskiej jako centrum biznesu

⁹ Chyłek E.K., 2013 „Funkcjonowanie gospodarstw drobnotowarowych w ramach biogospodarki” Zagadnienia Doradztwa Rolniczego, 413(74), 19-36, wyd. Centrum Doradztwa Rolniczego i SERiA

¹⁰ Chyłek E.K. 2012 „Biogospodarka w sektorze rolno-spożywczym” Przemysł Spożywczy 5, 34-35, wyd. SIGMA - NOT - Warszawa

⁹ Chyłek E.K., 2013 „Funkcjonowanie gospodarstw drobnotowarowych w ramach biogospodarki” Zagadnienia Doradztwa Rolniczego, 413(74), 19-36, wyd. Centrum Doradztwa Rolniczego i SERiA

¹⁰ Chyłek E.K. 2012 „Biogospodarka w sektorze rolno-spożywczym” Przemysł Spożywczy 5, 34-35, wyd. SIGMA - NOT - Warszawa

competitiveness are innovations which are a dominant condition of price and services attractiveness, and as a consequence increase the quality of life of the society. The dynamics of EU policies' changes in innovation and entrepreneurship, new tasks defined for European Institute of Innovation and Technology (EIT), and also innovative research program HORIZON 2020 indicate that the system cooperation between science and economy should significantly improve. In accordance with the assumptions of innovative process contemporary model, the innovations are treated as the effect of cooperation and interaction between people and organizations, and their surroundings. Implementation and using the modern technologies by business entities requires not only scientific and technical knowledge, but also proper environment, which makes it possible to obtain necessary resources and information.

In Poland until now the innovative processes have been implemented at a very low level. We belong to the group of countries where the level of innovation is very low. According to the data of OECD on innovativeness we are classified on 27th place among the EU states, and the state of innovativeness in Poland is illustrated on figure no. 1.

i technologii, w strukturach której od maja 2004 roku funkcjonuje również Polska. Przed nauką, a także zespołami ekspertów stoi wyzwanie, sprowadzające się do wskazania optymalnych z ekonomicznego, gospodarczego, a także społecznego punktu widzenia obszarów działania w ramach biogospodarki.

We współczesnej gospodarce, jedną z najważniejszych determinant konkurencyjności przedsiębiorstw są innowacje, stanowiące zasadniczy warunek wzrostu atrakcyjności wyrobów i usług, a w konsekwencji podniesienia jakości życia społeczeństwa. Dynamika zmian polityki UE w zakresie innowacji i przedsiębiorczości, nowe zadania zdefiniowane dla Europejskiego Instytutu Innowacji i Technologii (EIT), a także nowatorski program badań HORYZONT 2020 wskazują, że powinna zdecydowanie poprawić się systemowa współpraca pomiędzy nauką a gospodarką. Zgodnie z założeniami współczesnego modelu procesów innowacyjnych, innowacje są traktowane jako efekt współpracy i interakcji między ludźmi i organizacjami, a ich otoczeniem. Wprowadzenie i wykorzystywanie przez podmioty gospodarcze nowoczesnych technologii wymaga nie tylko wiedzy naukowej i technicznej, ale także odpowiedniego środowiska, umożliwiającego pozyskiwanie potrzebnych zasobów i informacji.

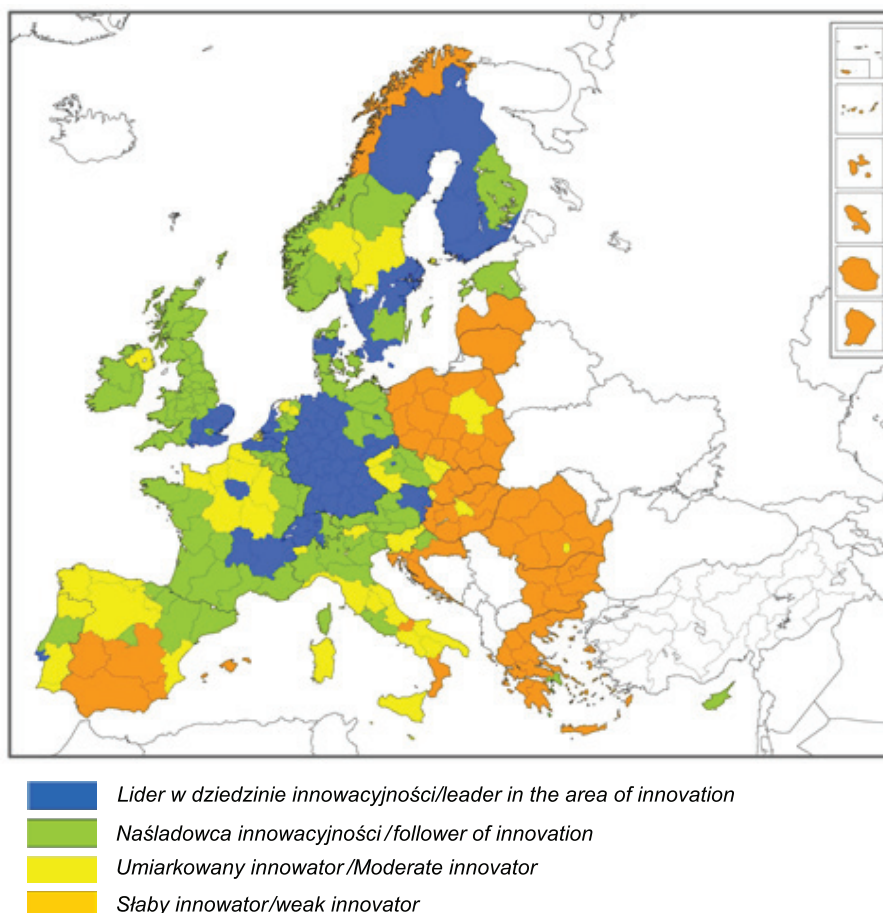


Figure 1. The level of innovativeness in regions of European Union

Rysunek 1. Poziom innowacyjności regionów w Unii Europejskiej

Source: The table of innovativeness results of the regions in 2012 (by EC)

Źródło: Tablica wyników innowacyjności regionów w 2012 r. (Komunikat KE)

Practically all regions of Poland were classified as the so called poor investors, on the basis of the data of 2013. Only the region of Mazowieckie voivodship was classified as moderate investor, which clearly shows that there ought to be some major changes implemented in the system of financing science and its connections with practice. The strategy „Europe 2020”, published in October 2010 in the form of communication from European Commission to European Parliament and Councils shows the necessity of taking serious actions both by EC and member states to build strong and innovative EU economy. Basic aims of this strategy are to implement solutions making dynamic development of member states possible, for instance by increasing the amount of money dedicated for education, research, development, and innovation, and also counteracting the effects of the climate changes, searching for the new sources of energy and a fight with poverty.

In the document „Union of innovation” the necessity of ensuring improvement of conditions to finance researches and innovations was pointed out and the meaning of innovation as the condition that guarantees entrepreneurship development and considering the needs of entrepreneurship users was recognized. The issue of bio-economy is perfectly reflected by the aims formed in such way, being in the nearest perspective one of the most important areas of scientific and economic activity of European Union states. The aims of the initiative – such as the document “Union of Innovation” – are the key to implementing intelligent, balanced, and favorable development of the sectors and activities of human being a part of the bio-economy on the territory of European Union States.

The support with the mechanisms predicted in Horizon 2020 (Framework Programme in Research and Innovation for years 2014-2020), among which European innovation partnerships, common planning initiatives, ERA-Net and knowledge and innovation partnership actions have a particular meaning, including “Food4future” within the range of EIIT, and also within the range of proposed Common Strategic Framework¹¹ should significantly improve the economic solutions to use natural resources of the Earth, plant, animal, and microorganisms world more properly. It may be assumed, with large probability, that the solutions applied in bio-economy will constitute the base of development of new directions of researches, and innovative solutions will decide on the future and further development not only agriculture-and-food sector and rural areas, but the majority of global economy sectors. Effective creation of the bio-economy programme will require openness to Communications with the public, particularly when it comes to very sensitive areas of researches related to GMO. The implementation of taken actions with the use of public-private partnership should guarantee balanced development and innovativeness, also while considering planned solutions within the scope of so called “going green” (Green Growth).

W Polsce jak dotychczas w zbyt małym stopniu realizowane są procesy innowacyjne. Należymy do grupy krajów o bardzo niskim poziomie innowacyjności. Wg danych OECD w zakresie innowacyjności sklasyfikowani jesteśmy na 27 miejscu wśród krajów UE, a stan innowacyjności w Polsce zobrazowany jest na rysunku nr 1.

Praktycznie wszystkie regiony w Polsce, na podstawie danych do 2013 roku, zaliczone zostały do tzw. słabych inwestorów. Jedynie region województwa mazowieckiego uznany został za tzw. umiarkowanego inwestora, co dobitnie wskazuje, że powinny nastąpić w systemie finansowania nauki i jej powiązania z praktyką daleko idące zmiany. Strategia „Europa 2020” opublikowana w październiku 2010 r. w formie Komunikatu Komisji Europejskiej do Parlamentu Europejskiego i Rady wskazuje na konieczność podjęcia zdecydowanych działań zarówno przez KE jak i kraje członkowskie, na rzecz budowy silnej i innowacyjnej gospodarki UE. Podstawowymi celami tej strategii jest wprowadzenie rozwiązań umożliwiających dynamiczny rozwój państw Wspólnoty, między innymi poprzez wzrost nakładów na edukację, badania, rozwój i innowacje, a także przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu, poszukiwanie nowych źródeł energii i walkę z ubóstwem. W dokumencie „Unia innowacji” podkreślono konieczność zapewnienia poprawy warunków dostępu do finansowania badań i innowacji oraz uznano znaczenie wiedzy i innowacji jako warunku gwarantującego rozwój przedsiębiorczości i uwzględnienia potrzeb użytkowników działalności gospodarczej. W tak sformułowane cele zagadnienie biogospodarki wpisuje się idealnie, stanowiąc w najbliższej perspektywie jeden z ważniejszych obszarów działalności naukowej i gospodarczej państw Unii Europejskiej. Wskazania inicjatywy - dokumentu „Unia Innowacji” są kluczem do realizacji na terenie państw Wspólnoty inteligentnego, zrównoważonego i sprzyjającego rozwojowi sektorów i działalności człowieka wchodzących między innymi w obszar biogospodarki.

Wsparcie mechanizmami przewidywanymi w Horyzoncie 2020 (Programie Ramowym w zakresie Badań i Innowacji na lata 2014-2020), wśród których szczególne znaczenie mają europejskie partnerstwa innowacyjne, inicjatywy wspólnego planowania, działania ERA-Net oraz wspólnoty wiedzy i innowacji, w tym „Food4future” w ramach Europejskiego Instytutu Innowacji i Technologii, a także w ramach proponowanych Wspólnych Ram Strategicznych¹¹ powinno skutecznie poprawić rozwiązania gospodarcze służące lepszemu wykorzystaniu zasobów naturalnych Ziemi, świata roślin, zwierząt i mikroorganizmów. Z dużym prawdopodobieństwem przyjąć można, że stosowane w biogospodarce rozwiązania będą podstawą rozwoju nowych kierunków badań, a innowacyjne rozwiązania będą decydowały o przyszłości i dalszym rozwoju nie tylko sektora rolno-spożywczego i obszarów wiejskich,

¹¹ Common Strategic Frames – www.ec.europa.eu/esf

¹¹ Wspólne Ramy Strategiczne – www.ec.europa.eu/esf

Solutions which condition the coherence of the BIOSTRATEGIC programme with the realization of bio-geconomy objectives.

The National Research Programme¹², established by resolution of the Council of Ministers allows to direct the financing of scientific research and development work on these areas and disciplines that have the greatest impact on the social and economic development of the country. This was the basis for the commencement of works leading to the development of the program BIOSTRATEG, within the frames of which taking into account the challenges of preserving the environment and ensuring access to safe food and clean water for the population included: adaptation of agriculture and forestry to progressive climate change, maintenance of the sustainable development of respecting the existing biodiversity and food security and food safety. The adopted thematic areas of the programme BIOSTRATEG fall within the scope of the objectives that should be pursued within the bio-economy. The implementation of important complex interdisciplinary research in the field of bio-economy which forms the basis of economic development of the EU and its member states is the need indicated in:

- European Commission's Communication "The European Strategy and Action Plan towards a sustainable bio-economy until 2020"¹³;
- European Innovation Partnership¹⁴ in the section on performance and sustainable production;
- Joint Programming Initiatives¹⁵ in the section on "Agriculture, food security and climate changes", Healthy diet for a healthy life "and "Health and productivity of oceans and seas" as well as "Common Agricultural Policy towards 2020"

It seems that at the present stage the best solution will be the implementation of the programme BIOSTRATEG through extortion of activities integrating scientific-research facilities and industry. Figure 2 presents proposals for substantive relationships of governing bodies within the frames of National Research and Development Centre, and BIOSTRATEG programme.

ale większości sektorów gospodarki światowej. Skuteczna budowa programu biogospodarki wymagać będzie otwartości w komunikacji z opinią publiczną, zwłaszcza jeśli chodzi o tematykę newralgicznych obszarów badań związanych z GMO. Realizacja podejmowanych działań z wykorzystaniem partnerstwa publiczno-prywatnego powinna zapewnić zrównoważony rozwój i innowacyjność, także przy uwzględnieniu planowanych rozwiązań w ramach tzw. „zazielenienia” (Zielonego Wzrostu).

Rozwiązania warunkujące spójność programu BIOSTRATEG z realizacją celów biogospodarki

Krajowy Program Badań (KPB)¹², ustanowiony uchwałą Rady Ministrów pozwala na ukierunkowanie strumienia finansowania badań naukowych i prac rozwojowych na te dziedziny i dyscypliny naukowe, które mają największy wpływ na rozwój społeczny i gospodarczy kraju. Stanowiło to podstawę do podjęcia prac, których wynikiem było opracowanie programu BIOSTRATEG, w którym przy uwzględnieniu wyzwań związanych z zachowaniem stanu środowiska oraz zapewnieniem ludności dostępu do bezpiecznej żywności i czystej wody znalazły się: adaptacja rolnictwa i leśnictwa do postępujących zmian klimatu, utrzymanie zrównoważonego rozwoju z poszanowaniem istniejącej bioróżnorodności oraz zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego i bezpieczeństwa żywności. Przyjęte obszary tematyczne programu BIOSTRATEG wpisują się w zagadnienia, które wchodzą w zakres celów jakie realizowane powinny być w ramach biogospodarki. Realizacja ważnych kompleksowych badań interdyscyplinarnych w obszarze biogospodarki stanowiących podstawę rozwoju gospodarczego UE i krajów członkowskich jest potrzebą wskazywaną w:

- Komunikacie Komisji Europejskiej „Europejska strategia i plan działania w kierunku zrównoważonej biogospodarki do 2020 roku”¹³;
- Europejskim Partnerstwie Innowacyjnym¹⁴ w części dotyczącej wydajności i zrównoważonej produkcji;
- Inicjatywie Wspólnego Planowania¹⁵ w części dotyczącej „Rolnictwa, bezpieczeństwa żywności i zmian klimatu”, Zdrowej diety dla zdrowego życia” oraz „Zdrowia i produktywności mórz i oceanów” a także
- „Wspólnej Polityce Rolnej w kierunku 2020 roku”

¹² National Research Programme. Assumptions of science and technology policy and innovation policy - Annex to Resolution No. 164/2011 Council of Ministers of 16 August 2011.

¹³ European Commission Communication "European Strategy and Action Plan towards a sustainable bio-economy 2020" www.europa.eu/rapid/press-release_IP-12-124_pl.htm

¹⁴ European Innovation Partnership (EIP) www.ec.europa.eu/research/innovation-union

¹⁵ Joint Programming Initiatives (JPIs) ec.europa.eu/research/era/joint-programming_en.html

¹² Krajowy Program Badań. Założenia polityki naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa – Załącznik do uchwały nr 164/2011 Rady Ministrów z dnia 16 sierpnia 2011 r.

¹³ Komunikat Komisji Europejskiej „Europejska strategia i plan działania w kierunku zrównoważonej biogospodarki do 2020 roku” www.europa.eu/rapid/press-release_IP-12-124_pl.htm

¹⁴ Europejskie Partnerstwo Innowacyjne – European Innovation Partnership (EIP) www.ec.europa.eu/research/innovation-union

¹⁵ Inicjatywa Wspólnego Planowania – Joint Programming Initiatives (JPIs) ec.europa.eu/research/era/joint-programming_en.html

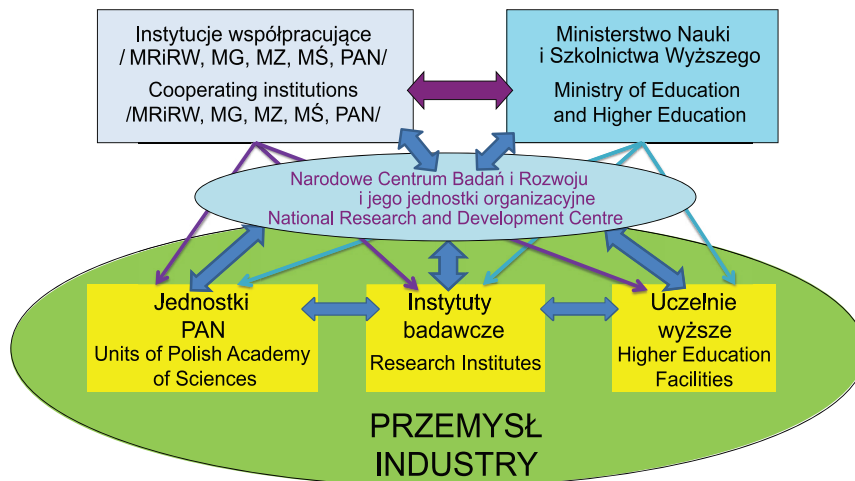


Figure 2. Proposed substantive relations of the management bodies of the BIOSTRATEG programme
Rysunek 2. Propozycja powiązań merytorycznych organów zarządzających programem BIOSTRATEG
 Source: Own elaboration
 Źródło: Opracowanie własne

With the implementation of the programme BIOSTRATEG, the imperative mission to be fulfilled will be to identify the solutions which will ensure that pursuant to the actions taken to obtain satisfactory results in the form of high quality products. For the implementation of the programme BIOSTRATEG it will be necessary to link the accepted priorities in the system including research, knowledge transfer and innovation processes with the criteria of economic rationality, aspects of nature conservation and social justification. Strategic BIOSTRATEG programme, taking into account the degree of problems existing within the agri-food sector, should have a sound scientific basis and be targeted to achieve the key objectives of the agri-food sector; the sector of environment and forestry, taking into account the targets which are established to be performed within the frames of bio-economy. Dynamic models of development of the various branches of science should become the basis for the development of the bio-economy scenarios, taking into account the medium and long-term socio-economic outlook resulting from the implementation of the programme BIOSTRATEG.

Entrepreneurs whose scope of business activity is related to, or will be related to bio-economy should insist on the introduction of new products and processes and on the development of the market. In these areas an increase in the use of both existing knowledge about the bio-products market as well as the development of research supporting this scope of economic activities can be expected. However, to effectively influence the orientation of research programmes, it is necessary to introduce a system of incentives and favorable conditions for co-financing of extra-budgetary research and implementations. The introduced system solutions should be adapted to the economic activities of businesses entities, and in particular to small and micro businesses the activities of which are crucial for economic and social development of the country.

Wydaje się, że na obecnym etapie działań najkorzystniejszym rozwiązaniem będzie realizacja programu BIOSTRATEG, poprzez wymuszenie działań integrujących zaplecze naukowo-badawcze z przemysłem. Na rysunku nr 2 przedstawiono propozycje powiązań merytorycznych organów zarządzających w ramach Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, programem BIOSTRATEG.

Przy realizacji programu BIOSTRATEG nadrzędną misją do spełnienia będzie określenie rozwiązań gwarantujących, by w wyniku podjętych działań uzyskać satysfakcjonujący rezultat w postaci wysokiej jakości produktów. W realizacji programu BIOSTRATEG niezbędne będzie powiązanie przyjętych priorytetów w systemie obejmującym badania, transfer wiedzy i procesy innowacyjne z kryteriami racjonalności ekonomicznej, aspektów ochrony przyrody i uzasadnieniu społecznym. Strategiczny program BIOSTRATEG, uwzględniający w należytyym stopniu problematykę sektora rolno-żywnościowego, powinien mieć solidną podstawę naukową i być nakierowany na osiąganie najważniejszych celów sektora rolno-żywnościowego, środowiska i gospodarki leśnej, przy uwzględnieniu celów jakie stawiane są do wykonania w ramach biogospodarki. Dynamiczne modele rozwoju poszczególnych dziedzin nauki, powinny stać się podstawą opracowania scenariuszy rozwoju biogospodarki z uwzględnieniem średnio i długookresowych perspektyw społeczno-gospodarczych wynikających z realizacji programu BIOSTRATEG..

Przedsięwzięciom, których zakres działalności związany jest, lub będzie z biogospodarką, zależeć powinno na wprowadzaniu nowych produktów i procesów oraz na rozwoju rynku. W tych dziedzinach należy oczekiwać zwiększenia wykorzystania zarówno istniejącej wiedzy o rynku bioproduktów, jak i rozwoju badań wspierających ten zakres działalności gospodarczej. Jednak by skutecznie wpłynąć na kształt orientacji programów badawczych, konieczne

Summary and conclusions

Research and innovation are the key tools for strengthening competitiveness and economic growth, as well as supporting the fight against the negative effects of global changes. Actions related to the improvement of the more effective use of resources of the existing ecosystems, including products produced in the environment of plants, animals and micro-organisms indicate that also in Poland, thanks to the implementation of the programme BIOSTRATEG it is possible to manage them reasonably. The main objective of the planned programme BIOSTRATEG is the development of Polish science. Its proper use should contribute to improving the competitiveness of our country in the international arena, both in terms of science, economy and in terms of social development.

Implementation of the results of research conducted under the BIOSTRATEG programme should:

- improve the competitiveness of science related to the development of bio-economy, both on the internal market and in the international arena;
- increase the innovativeness of the Polish economy through the effective use of research results;
- strengthen cooperation between research institutions and entrepreneurs directly involved in applying the results of research in their business activity;

The specific objectives include:

- development and implementation of original innovative technological solutions, technical and organizational measures based on the results of scientific research;
- stimulation of effective cooperation based on the complementarity of competence and optimal use of research infrastructure between scientific units and between scientific units and entrepreneurs;
- improving the level and efficiency of research in the area of bio-economy;
- staff development within the research sector involved in the development of the bio-economy.

1. The precise choice of the subject of research projects under the programme BIOSTRATEG, especially of the interdisciplinary and multi-sectoral nature, should contribute to the integration of dispersed scientific community in Poland, and to achieving a new quality of research and development work. An opportunity to increase efficiency in the use of research results in practice will be the consistent execution of the programme BIOSTRATEG which assumes, within the accepted for implementation projects, a minimum of 10% of extra-budgetary funds. Co-realization of projects in public-private partnership should provide the generation of added value both with regards to solutions which are

jest wprowadzenie systemu zachęt i sprzyjających warunków dla współfinansowania pozabudżetowego badań naukowych i wdrożeń. Wprowadzone rozwiązania systemowe powinny być dostosowane do warunków ekonomicznych działalności podmiotów gospodarczych, w tym zwłaszcza mikro i małych, których działalność ma kluczowe znaczenie dla rozwoju gospodarczego i społecznego kraju.

Podsumowanie i wnioski

Badania naukowe i innowacje są kluczowymi narzędziami wzmacniającymi konkurencyjność i wzrost gospodarczy, a także pomagającymi w przeciwdziałaniu skutkom negatywnych zmian globalnych. Działania związane z poprawą efektywniejszego wykorzystywania zasobów istniejących ekosystemów, w tym produktów powstających w świecie roślin, zwierząt i mikroorganizmów wskazują, że również i w Polsce dzięki realizacji programu BIOSTRATEG możliwe jest ich racjonalne zagospodarowanie. Celem głównym planowanego programu BIOSTRATEG jest rozwój polskiej nauki. Jej właściwe wykorzystanie powinno przyczynić się do poprawy konkurencyjności naszego kraju na arenie międzynarodowej zarówno w zakresie nauki, gospodarki jak i w zakresie rozwoju społecznego.

Wdrożenie wyników badań realizowanych w ramach programu BIOSTRATEG powinno:

- poprawa konkurencyjności nauki związanej z rozwojem biogospodarki zarówno na rynku wewnętrznym jak i arenie międzynarodowej;
- zwiększenie innowacyjności polskiej gospodarki poprzez efektywne wykorzystanie wyników badań naukowych;
- wzmocnienie współpracy pomiędzy jednostkami badawczymi i przedsiębiorcami bezpośrednio zainteresowanymi zastosowaniem wyników badań w prowadzonej działalności;

Cele szczegółowe to:

- opracowanie i wdrożenie oryginalnych innowacyjnych rozwiązań technologicznych, technicznych i organizacyjnych bazujących na wynikach badań naukowych;
- pobudzenie efektywnej współpracy bazującej na komplementarności kompetencyjnej oraz optymalnym wykorzystaniu infrastruktury badawczej pomiędzy jednostkami naukowymi oraz jednostkami naukowymi i przedsiębiorcami;
- poprawa poziomu i skuteczności badań w obszarze biogospodarki;
- rozwój kadry sektora badawczego zaangażowanego w rozwój biogospodarki.

Precyzyjny dobór tematyki projektów badawczych w ramach programu BIOSTRATEG, zwłaszcza o charakterze interdyscyplinarnym i wielodyscyplinowym, przyczynić się powinien do integracji rozproszonego środowiska naukowego w Polsce oraz

the subject of the project within the frames of bio-economy, as well as more efficient use of research infrastructure, as well as competence development of the scientific personnel of the units implementing innovative solutions.

osiągnięcia nowej jakości prowadzonych badań naukowych i prac rozwojowych. Szansą na zwiększenie efektywności wykorzystania wyników badań w praktyce będzie konsekwentne wykonanie założeń programu BIOSTRATEG, w którym przewidziano w przyjętych do realizacji projektach, minimum 10% udział środków pozabudżetowych. Współrealizacja projektów w partnerstwie publiczno-prywatnym powinna zapewnić wytworzenie wartości dodanej zarówno w odniesieniu do rozwiązań będących przedmiotem projektu realizowanego w ramach biogospodarki, jak i efektywniejszego wykorzystania infrastruktury badawczej, a także rozwoju kompetencji kadry naukowej i kadry podmiotów wdrażających rozwiązania innowacyjne.

References / Literatura:

1. Chyłek E.K. (2013), *Funkcjonowanie gospodarstw drobnotowarowych w ramach biogospodarki*, Zagadnienia Doradztwa Rolniczego, wyd. Centrum Doradztwa Rolniczego i SERiA, 4'13(74), s. 19-36.
2. Chyłek E.K. (2012), *Biogospodarka w sektorze rolno-spożywczym*, Przemysł Spożywczy, wyd. SIGMA - NOT - Warszawa, 5, 34-35.
3. COM (2010) 2020 z 3 marca 2010 r /ec.europa.eu/eu2020/.
4. COM(2012) 60 /ec.europa.eu/research/.../201202_innovating_sustainable_growth.pdf/.
5. Europejskie Partnerstwo Innowacyjne – *European Innovation Partnership (EIP)* /ec.europa.eu/research/innovation-union/.
6. Horyzont 2020” -/nauka.gov.pl/horyzont-2020/.
7. Inicjatywa Wspólnego Planowania – *Joint Programming Initiatives (JPIs)* /ec.europa.eu/research/era/joint-programming_en.html/.
8. Komunikat Komisji Europejskiej „Europejska strategia i plan działania w kierunku zrównoważonej biogospodarki do 2020 roku” /europa.eu/rapid/press-release_IP-12-124_pl.htm/.
9. Krajowy Program Badań. Założenia polityki naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa – Załącznik do uchwały nr 164/2011 Rady Ministrów z dnia 16 sierpnia 2011 r.
10. Program BIOSTRATEG / ncbir.gov.pl /.
11. Unia Innowacji /euractiv.pl/.../unia-innowacji-elementem-strategii-ue-2020-002121/.
12. Wspólne Ramy Strategiczne – /ec.europa.eu/esf/.

Submitted/ Zgłoszony: May/ maj 2014

Accepted/ Zaakceptowany: August/ sierpień 2014