

Michał BORYCHOWSKI*

Światowa produkcja biokomponentów płynnych po 2000 roku. Poziom i dynamika

Wstęp – Przesłanki funkcjonowania i rozwoju sektora biokomponentów ciekłych

Poziom rozwoju sektora biopaliw ciekłych w poszczególnych krajach jest silnie zróżnicowany, na co wpływ mają nie tylko liczne czynniki ekonomiczne, ale również prawne (ustawodawstwo) [Banaszuk 2012, s. 8]. Wydaje się, że te ostatnie w niektórych krajach nie tylko regulują funkcjonowanie branży biopaliw i stymulują jego rozwój (dzięki wsparciu strony podażowej – producentów i popytowej – konsumentów biokomponentów), ale wręcz mogą decydować o jego istnieniu (poprzez nakładanie obowiązku produkowania i stosowania biopaliw oraz system sankcji i kar). Wynika to z faktu, że wytwarzanie biopaliw może być kosztowne i z ekonomicznego punktu widzenia nieopłacalne. Same tylko zakupy surowców energetycznych stanowią nawet około 80% łącznych kosztów produkcji biokomponentów, więc, przy uwzględnieniu pozostałych kosztów, margines zysku staje się niewielki [Hryniewicz 2008, s. 180]; [IMIX – BIOPALIWA 2014]. Warto podkreślić, że jedynie w Brazylii, główni producenci bioetanolu (z trzciny cukrowej), bez wsparcia ze środków publicznych, utrzymują swoje pozycje rynkowe i są konkurencyjni w stosunku do koncernów przetwarzających ropę naftową i produkujących paliwa konwencjonalne [The State of Food and Agriculture 2008, s. 7]. Powyższe skłania do stwierdzenia, że jednym z najważniejszych czynników determinujących rozwój sektora biopaliw płynnych są ceny surowców rolnych, wynikające z relacji podażowo – popytowych na rynkach surowców o zastosowaniu energetycznym (m.in. rynkach zbóż czy roślin oleistych). Innymi ważnymi czynnikami ekonomicznymi, wpływającymi na rozwój branży biopaliw, są:

- ceny i dostępność ropy naftowej,
- możliwość redukcji importu ropy naftowej i częściowego uniezależnienia się od tego nośnika energii, a także jego cen,

* Michał Borychowski, Katedra Makroekonomii i Gospodarki Żywnościowej, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, al. Niepodległości 10, 61-875 Poznań

- ❑ pobudzanie rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich poprzez kreowanie dodatkowego popytu na produkty rolne,
- ❑ tworzenie nowych miejsc pracy na wszystkich etapach produkcji i dystrybucji biokomponentów – w sektorze rolnym i kolejnych gałęziach gospodarki [Kupczyk 2009, s. 38]; [Podkówka 2004, s. 18]; [Borychowski i Czyżewski 2012, s. 53–54].

W tym miejscu należy wymienić również czynniki hamujące rozwój sektora biopaliw. Uważa się, że wytwarzanie bioenergii z jadalnych produktów rolnych może budzić rywalizację o surowce z sektorem spożywczym i paszowym, co może prowadzić do wzrostu cen surowców rolnych oraz żywności i powodować rozprzestrzenianie się problemu głodu i niedożywienia na świecie. Co więcej, zwiększanie produkcji biokomponentów konwencjonalnych, wymaga przeznaczania dodatkowych gruntów rolnych pod uprawę surowców rolnych o zastosowaniu energetycznym lub wprowadzania monokultur tych upraw. Takie działania mogą prowadzić do nieodwracalnego wyjąłowania gleb i pogorszenia stosunków wodnych, czego konsekwencją będzie malejąca efektywność ziemi [Biernat 2010, s. 26]; [Błażejewska 2011, s. 14]; [Podkówka 2004, s. 18]; [Rosiak, Łopaciuk i Krzemiński 2011, s. 60].

Wolumen produkcji biokomponentów ciekłych na świecie i w wybranych krajach

Wytwarzanie i stosowanie alkoholi (głównie etanolu) oraz olejów roślinnych, jako nośników energii, nie jest koncepcją nową (ma około 100 lat), jednak dynamiczny wzrost zainteresowania tym kierunkiem wykorzystania surowców rolnych zaznacza się dopiero od kilkunastu lat. Obecnie na świecie, wśród największych państw – producentów biokomponentów, są zarówno kraje i gospodarki rozwinięte (m.in. Stany Zjednoczone, Unia Europejska – w tym Niemcy, Francja), jak i rozwijające się – Argentyna, Chiny, Indie, Indonezja, Malezja. Odrębny przypadek wydaje się stanowić Brazylia, w której bioetanol na skalę przemysłową wytwarza się już od połowy lat siedemdziesiątych [por. OECD-FAO 2014].

Głównymi surowcami rolnymi, służącymi do otrzymywania biokomponentów ciekłych, są rośliny zawierające cukry oraz oleiste. Ich regionalne zastosowanie jest jednak znacząco zróżnicowane. W Ameryce Południowej (przede wszystkim w Brazylii i Argentynie) podstawowym surowcem do produkcji etanolu jest trzcina cukrowa, w Stanach Zjednoczonych – kukurydza, natomiast w Europie – zboża (pszenica, kukurydza) oraz buraki cukrowe. Estry natomiast wytwarza się z olejów: rzepakowego i słonecznikowego w Europie, sojowego w Stanach Zjednoczonych i Ameryce Południowej oraz palmowego w Azji Południowo – Wschodniej [Rosiak, Łopaciuk i Krzemiński 2011, s. 59, 61].

Tabela 1. Produkcja bioetanolu w wybranych krajach i na świecie w latach 2003–2020

Wyszczególnienie	W mld litrów				% światowej produkcji		
	Brazylia	UE	USA	Świat	Brazylia	UE	USA
2003	12,14	1,97	11,04	33,51	36,22	5,88	32,96
2004	13,54	2,34	12,60	42,15	32,13	5,55	29,89
2005	15,71	2,76	15,33	48,40	32,46	5,71	31,68
2006	17,92	3,44	20,15	58,08	30,85	5,93	34,70
2007	22,33	3,92	28,71	72,06	30,98	5,44	39,85
2008	27,85	4,34	35,62	83,64	33,30	5,19	42,59
2009	25,72	5,61	44,58	91,91	27,99	6,10	48,50
2010	27,57	6,29	49,04	99,42	27,73	6,33	49,33
2011	24,92	6,53	49,41	105,61	23,60	6,18	46,79
2012	23,62	6,84	45,27	113,16	20,88	6,05	40,00
2013	28,68	7,05	55,77	113,85	25,19	6,19	48,98
2017	43,48	8,53	63,78	140,90	30,86	6,05	45,27
2020	46,26	10,98	71,87	155,92	29,67	7,04	46,09

2013, 2017, 2020 – prognoza OECD-FAO.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: OECD-FAO Agricultural Outlook 2013-2022: BIOFUEL – OECD-FAO Agricultural Outlook 2013-2022 oraz OECD-FAO Agricultural Outlook 2011-2020: BIOFUEL – OECD-FAO Agricultural Outlook 2011-2020.

W tabelach przedstawiono wolumen produkcji bioetanolu (tab. 1) oraz estrów (tab. 2) w trzech wiodących gospodarkach oraz na świecie, w ostatnich kilkunastu latach wraz z prognozą dla 2017 i 2020 roku. Należy zaznaczyć, że w Brazylii oraz Stanach Zjednoczonych zdecydowanie dominuje produkcja bioetanolu, która we wszystkich analizowanych okresach stanowiła powyżej 89,5% łącznej krajowej produkcji biokomponentów w danym roku. Według prognoz taka sytuacja powinna się utrzymywać także do 2020 roku. Z kolei w Unii Europejskiej, początkowo, tj. do 2006 roku, przeważała produkcja etanolu, a od 2007 roku ustąpiła ona miejsca estrom. Wprawdzie w europejskim transporcie od dawna dominują pojazdy z silnikami wysokoprężnymi (Diesla), ale dynamiczny rozwój produkcji estrów zaznacza się dopiero po 2004 roku (wtedy uruchomiono liczne rafinerie wytwarzające estry z olejów roślinnych).

Produkcja bioetanolu na skalę przemysłową w Brazylii rozpoczęła się w 1975 roku i do 2013 roku jej wolumen wzrósł ponad pięćdziesięciokrotnie. Jednocześnie kraj ten pozostawał liderem w tym segmencie aż do 2005 roku, a udział Brazylii w globalnym sektorze bioetanolu wynosił w 2003 roku 36%, a w kolejnych (wyłączając 2011 i 2012) oscylował wokół 30% (tab. 1). Znaczący wzrost produkcji bioetanolu między 2012 a 2013 (o 5 mld litrów, tj. 20%) mógł być wynikiem zmiany obowiązkowego poziomu blendingu etanolu

w benzynie (z 20% do 25%), co zostało wprowadzone z początkiem maja 2013 roku. Ponadto, także w kolejnym roku (2014), ma nastąpić znaczący wzrost produkcji bioetanolu, co ma być rezultatem bardzo dużych zbiorów trzciny cukrowej w sezonie 2013/2014. Prognozuje się, że dodatkowa podaż tego surowca zostanie wykorzystana przede wszystkim do produkcji etanolu (aż 78%) [Krajowa Izba Biopaliw 2014]. Na przestrzeni lat 2003 – 2013 produkcja tego biopaliwa wzrosła o 16,54 mld litrów (136%), natomiast do 2020 roku (w stosunku do 2013) ma się zwiększyć o 17,6 mld litrów (61%). W światowym sektorze estrów Brazylia odnotowuje blisko dziesięcioprocentowy udział od 2009 roku (tab. 2), lecz należy zaznaczyć, że gałąź ta we wszystkich krajach Ameryki Południowej rozwija się dopiero od kilku lat. Do końca obecnej dekady produkcja tego biokomponentu ma zwiększyć się o około 0,6 mld litrów, tj. 55%.

Od 2006 roku największym wytwórcą etanolu są Stany Zjednoczone, z bieżącą produkcją na poziomie 55,8 mld litrów i średniorocznym wzrostem o około 5 mld litrów (tab. 1). Na przestrzeni lat 2003 – 2013 produkcja bioetanolu wzrosła o ponad 44 mld litrów (400%). Wyłączając zmianę w 2012 roku, produkcja etanolu w USA rokrocznie rosła, jednak we wspomnianym okresie zmalała ona o ponad 4 miliardy litrów (około 9%), co mogło być wynikiem znacznego spadku produkcji kukurydzy (o blisko 13%), która jest podstawowym surowcem do produkcji alkoholu etylowego [por. FAOSTAT 2014]. Udział USA w światowej gałęzi etanolu wynosił w 2003 roku 33%, ale od 2008 roku mieści się w przedziale 40 – 50%. Podobnie ma się on kształtować także w 2017 i 2020 roku. Do końca dekady planuje się w USA zwiększenie produkcji o blisko 30%, wskutek czego przekroczy ona 70 mld litrów. W światowej branży estrów Stany Zjednoczone, z produkcją na poziomie 6 mld litrów, odnotowują obecnie ponad dwudziestoprocentowy udział, ale prognozuje się, że w 2020 roku zmaleje on do 15% (tab. 2).

Unia Europejska, czołowy wytwórca estrów na świecie, odpowiada aktualnie za 40% łącznej globalnej produkcji, przy czym w poprzedniej dekadzie udział ten był zróżnicowany – wahał się od 26% w 2003 roku, do 57% sześć lat później (tab. 2). Także w najbliższych kilku latach UE utrzyma swoją silną pozycję na arenie międzynarodowej, zachowując udział w rynku w wysokości ponad 40%. W 2013 roku UE wytworzyła 11,3 mld l estrów, co oznacza ponad piętnastokrotny wzrost w stosunku do pierwszego analizowanego okresu. Rosnąca produkcja tego biokomponentu wymaga przeznaczania coraz większych ilości surowców (głównie olejów roślinnych) na cele energetyczne, co odbywa się w znacznym stopniu poprzez import. Należy także zaznaczyć, że Unia Europejska jest bardzo dużym importerem samych estrów (m.in. z Argentyny). W sezonach 2009/2010 oraz 2010/2011 zakupiła za granicą odpowiednio: 2,16 oraz 2,78 mld litrów, natomiast w sezonie 2011/2012 import miał osiągnąć rozmiary 3,41 mld litrów [Krajowa Izba Biopaliw 2014]. Dynamicznie zwiększająca się produkcja (i konsumpcja) tego biokomponentu

Tabela 2. Produkcja estrów w wybranych krajach i na świecie w latach 2003–2020

Wyszczególnienie	W mld litrów				% światowej produkcji		
	Brazylia	UE	USA	Świat	Brazylia	UE	USA
2003	0,00	0,74	0,09	2,79	-	26,42	3,39
2004	0,00	1,42	0,28	3,68	-	38,65	7,71
2005	0,001	2,07	0,77	4,85	0,01	42,55	15,88
2006	0,07	3,13	1,61	7,83	0,88	39,92	20,54
2007	0,40	4,92	2,45	10,95	3,69	44,92	22,36
2008	1,17	7,38	1,86	15,82	7,38	46,67	11,74
2009	1,61	9,86	1,65	17,18	9,36	57,40	9,63
2010	2,39	10,63	2,73	19,83	12,04	53,60	13,79
2011	2,67	10,59	4,20	23,58	11,34	44,90	17,80
2012	2,74	10,91	4,23	25,81	10,61	42,27	16,40
2013	2,59	11,29	6,06	28,51	9,07	39,59	21,25
2017	2,90	14,21	5,19	33,31	8,71	42,66	15,58
2020	3,16	17,52	5,85	38,20	8,26	45,87	15,31

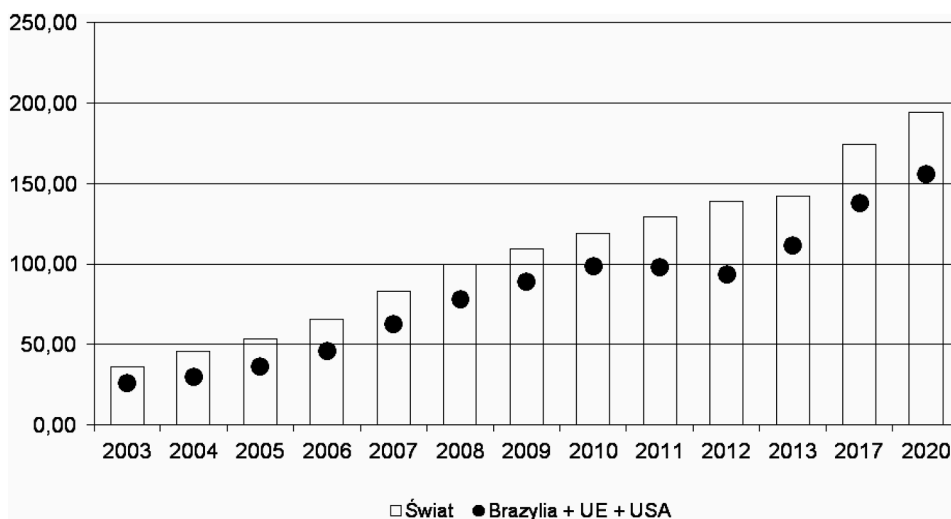
Dane dla świata 2003-2004 – szacunek własny autora; 2013, 2017, 2020 – prognoza OECD-FAO.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: OECD-FAO Agricultural Outlook 2013-2022: BIOFUEL – OECD-FAO Agricultural Outlook 2013-2022 oraz OECD-FAO Agricultural Outlook 2011-2020: BIOFUEL – OECD-FAO Agricultural Outlook 2011-2020.

wynika z regulacji prawnych, obligujących kraje członkowskie do podnoszenia udziału biopaliw w rynku paliw. Zgodnie z planami w zakresie polityki energetycznej Unii Europejskiej, udział ten w 2020 roku ma wynieść 10% [Dyrektywa z dnia 23 kwietnia 2009 r]. W światowym sektorze bioetanolu Unia Europejska dotychczas osiągała udział w granicach 5,2 – 6,3% i w 2020 roku zwiększy się on nieznacznie do poziomu 7% (tab. 1). Jednocześnie produkcja tego biokomponentu ma wynieść 11 mld litrów, co będzie wzrostem o 50% wobec obecnego wolumenu (7,05 mld litrów).

Stany Zjednoczone produkują obecnie (od 2009 roku) więcej biokomponentów niż Brazylia oraz Unia Europejska łącznie i sytuacja ta powinna się utrzymywać do 2016 roku. Jednocześnie trzy omawiane gospodarki odpowiadają razem za około 66 – 83% całkowitej światowej produkcji biokomponentów i tendencja ta powinna być obecna także w 2017 i 2020 roku (por. rys. 1). Silna koncentracja w obrębie trzech gospodarek trwa od lat, mimo iż w wielu państwach, w tym rozwijających się, zwiększa się produkcja oraz poszerzają się rynki zbytu biokomponentów płynnych. Łączna światowa produkcja biopaliw w 2013 roku przekroczyła 142 miliardy litrów, co w stosunku do 2003 roku daje wzrost o 106 mld l (i prawie 300%). Z kolei w 2020 roku produkcja ma osiągnąć rozmiary 194 mld l, co oznacza blisko 40% przyrost wobec bieżącego

Rysunek 1. Produkcja biokomponentów ciekłych (bioetanolu i estrów razem) w trzech wiodących gospodarkach na tle świata w latach 2003 – 2020 [w mld litrów]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z tabel 1 i 2.

wolumenu. Dostępne technologie otrzymywania biokomponentów na skalę przemysłową rodzą konieczność przeznaczania dodatkowych, znacznych ilości surowców rolnych na cele energetyczne, czego konsekwencjami mogą być wspomniane wcześniej zagrożenia (monokultury upraw roślin o zastosowaniu energetycznym, wylesianie, konieczność rezygnacji z odłogowania gruntów, w tym także gruntów cennych przyrodniczo).

Podsumowanie

Trzy analizowane w niniejszym artykule gospodarki (Brazylia, Stany Zjednoczone oraz Unia Europejska) odpowiadają za około 75% globalnej produkcji biokomponentów płynnych. Wartość tego wskaźnika powinna utrzymywać się na podobnym poziomie również w najbliższych latach, pomimo faktu, że coraz więcej państw rozwija sektor biopaliw i realizuje coraz wyższe obowiązkowe udziały biokomponentów w rynku paliw. Do najważniejszych krajów w tym zakresie należą Argentyna, Chiny, Filipiny, Indie, Indonezja, Kanada, Malezja, Mozambik, Paragwaj, Republika Południowej Afryki, Ukraina [por. Global Renewable Fuels Alliance 2014]. Unia Europejska przez najbliższe lata nadal pozostanie największym wytwórcą estrów, natomiast Brazylia i Stany Zjednoczone w dalszym ciągu będą koncentrowały się na produkcji etanolu.

Zwiększanie produkcji biokomponentów I generacji wiąże się z koniecznością przeznaczania dodatkowych surowców rolnych na cele energetyczne

(głównie zbóż i roślin oleistych), co może prowadzić do pojawienia się impasu w postaci produkcja bioenergii, versus produkcja żywności i pasz. Dynamicznie rosnąca produkcja zarówno w branży biopaliwowej, jak i w sektorze spożywczym i paszowym, przy sztywnej podaży surowców rolnych, może skutkować wystąpieniem tymczasowej nierównowagi popytowej, co z kolei może spowodować wzrosty cen surowców rolnych i żywności. Z drugiej strony jednak, jak wynika z raportu Banku Światowego na temat czynników determinujących ceny żywności, wzrosty cen najważniejszych surowców rolnych (kukurydzy, pszenicy, ryżu, soi i oleju palmowego) w latach 1960 – 2012, wynikały przede wszystkim ze wzrostów cen ropy naftowej (w 50%), relacji podażowo – popytowych na rynkach rolnych (w 15%) oraz wahań kursów walut (w 15%) [Baffes i Dennis 2013, s. 2].

Bibliografia

- BAFFES J., DENNIS A., 2013, *Long-Term Drivers of Food Prices*, The World Bank, Development Prospects Group & Poverty Reduction and Economic Management Network, Trade Department.
- BANASZUK P., 2012, *Środowiskowe implikacje energetycznego wykorzystania biomasy* [w:] Pająk K., Schmidt W. (red.), *Uwarunkowania rozwoju województwa podlaskiego z uwzględnieniem OZE. Wybrane aspekty*. Wyd. Adam Marszałek, Toruń.
- BIERNAT K., 2010, *Biopaliwa – definicje i wymagania obowiązujące w Unii Europejskiej*, *Czysta Energia*, nr 10 (110), s. 25–28.
- BŁAŻEJEWSKA K., 2011, *Pośrednie zmiany użytkowania gruntów a produkcja bioenergii*, *Czysta Energia*, nr 12 (124), s. 14–17.
- BORYCHOWSKI M., CZYŻEWSKI A., 2012, *Produkcja i zużycie biopaliw płynnych w Polsce i na świecie – szanse, zagrożenia, kontrowersje*, [w:] *Roczniki Ekonomiczne Kujawsko – Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy* 5 (2012), Bydgoszcz.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE.
- Global Renewable Fuels Alliance, <http://globalrfa.org/> [dostęp: 4.01.2014].
- HRYNIEWICZ M., 2008, *Ocena efektywności ekonomicznej produkcji bioetanolu z ziaren zbóż jako komponentu do benzyn według technologii firmy Lurgi*, *Problemy Inżynierii Rolniczej*, nr 2, s. 175–183.
- IMIX – BIOPALIWA, <http://www.biopaliwaon.com.pl/index.php> [dostęp: 4.01.2014].
- Krajowa Izba Biopaliw, <http://www.kib.pl/> [dostęp: 4.01.2013].
- KUPCZYK A., 2009, *Tłuszcze odpadowe wypierają rośliny jadalne*, *Agroenergetyka*, nr 2 (28), s. 36–40.
- OECD-FAO Agricultural Outlook 2011–2020: BIOFUEL – OECD-FAO Agricultural Outlook 2011–2020, <http://stats.oecd.org/> [dostęp: 4.01.2014].
- OECD-FAO Agricultural Outlook 2013–2022: BIOFUEL – OECD-FAO Agricultural Outlook 2013–2022, <http://stats.oecd.org/> [dostęp: 4.01.2014].

- PODKÓWKA W. (red.), 2004, *Biopaliwo – gliceryna – pasza z rzepaku*, Wydawnictwa Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej, Bydgoszcz.
- ROSIAK E., ŁOPACIUK W., KRZEMIŃSKI M., 2011, *Produkcja biopaliw i jej wpływ na światowy rynek zbóż oraz roślin oleistych i tłuszczów roślinnych*, IERiGŻ – PIB, Warszawa.
- The State of Food and Agriculture. Biofuels: prospects, risks and opportunities, 2008, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAOSTAT, <http://faostat.fao.org/> [dostęp: 4.01.2014].

Streszczenie

Wobec malejących zasobów ropy naftowej, przy stale rosnącym popycie oraz wzrastającej niepewności co do jej wydobycia z powodu zaostrzających się konfliktów w regionach bogatych w złoża tego surowca, świat zwraca się ku odnawialnym źródłom energii, do których należą między innymi biokomponenty płynne I generacji (biokomponenty konwencjonalne) wytwarzane z surowców rolnych. Globalny sektor biopaliw ciekłych przeżywa od kilkunastu lat dynamiczny rozwój, czego głównym przejawem są zwiększająca się produkcja i zużycie biokomponentów w coraz większej liczbie krajów na wszystkich kontynentach – zarówno w państwach rozwiniętych (i wysokorozwiniętych), jak i rozwijających się. Głównymi przesłankami rozwoju tej branży wydają się być korzyści ekonomiczne, niemniej nie należy pomijać zagrożeń, które pojawiają się w odniesieniu do tego segmentu gospodarki. Do podjęcia niniejszej tematyki skłania fakt, iż współcześnie znaczenie biokomponentów (oraz innych odnawialnych źródeł energii) rośnie. Dodatkowo, wytwarzanie biopaliw z jadalnych surowców rolnych budzi kontrowersje w wielu środowiskach, stąd potrzeba na świecie szerokiego dyskursu i spojrzenia na ten sektor przez pryzmat zarówno korzyści, jak i zagrożeń (ekonomicznych, społecznych, ekologicznych). Celem artykułu jest przedstawienie produkcji biokomponentów ciekłych na świecie oraz w wybranych krajach, dla ukazania jej dynamiki w ostatnich kilkunastu latach. Ponadto podjęto próbę wskazania czynników determinujących rozwój tej branży w skali globalnej.

Słowa kluczowe: biokomponenty ciekłe, biopaliwa ciekłe, etanol, estry, sektor biopaliw, surowce rolne

Production of liquid biofuels in the world after 2000. Its level and dynamics

Abstract

As crude oil resources decrease, the demand for this raw material is growing and its extraction is becoming less certain. In this situation the world turns to renewable energy sources, which include inter alia liquid biocomponents I generation (conventional biocomponents), which are produced from agricultural raw materials. The global biofuels has been sector is for several years developing fast. The main indications of this is the increasing production and consumption of liquid biocomponents in an increasing number of countries on all continents – both in developed countries, as well as developing

countries. The main basis for the development of this industry tends to be the economic benefits, but we must not ignore the risks that arise in relation to this segment of the economy. The significance of this subject is fact that today the importance of liquid biocomponents (and other renewable energy sources) is increasing. In addition, the production of biofuels from edible agricultural raw materials is controversial, and hence we need a world wide discourse to look at the sector from the perspective of both the benefits and risks (economic, social, environmental). The purpose of this article is to present the production and consumption of liquid biocomponents worldwide and in selected countries the release dynamics in recent years. In addition, this article is an attempt to identify the factors determining the development of the industry on a global scale.

Keywords: liquid biocomponents, liquid biofuels, ethanol, esters, the liquid biofuels sector, agricultural raw materials

Мировое производство жидких биокomпонентов после 2000 год. Уровень и динамика

Резюме

Из-за уменьшающихся ресурсов нефти при постоянно растущем спросе, а также растущей неуверенности связанной с её добычей по причине заостряющихся конфликтов в регионах богатых в месторождения этого сырья, мир обращается к альтернативным источникам энергии, к которым относятся также и жидкие биокomпоненты I генерации (конвенциональные биокomпоненты) изготавливаемые из сельскохозяйственного сырья. Глобальный сектор жидкого биотоплива более десяти лет переживает динамичное развитие, главным проявлением чего является увеличивающиеся производство и расход биокomпонентов в большинстве стран на всех континентах – как в развитых государствах (и высокоразвитых), так и развивающихся. Главными посылками развития этой отрасли является, как кажется, экономическая польза, тем не менее не нужно обходить стороной опасности, которые появляются по отношению к этому сегменту экономики. Для размышления над этой темой заставляет тот факт, что современное значение биокomпонентов (также других альтернативных источников энергии) растёт. Вдобавок, выработка биотоплива из пищевого сельскохозяйственного сырья рождает контрверсии в многих обществах, отсюда в мире появилась потребность в широком дискурсе и взгляда на этот сектор как на пользу, так и опасности (экономической, общественной, экологической). Целью статьи являлось представление производства жидких биокomпонентов в мире, а также в некоторых странах для показания динамики ее развития в последние десятилетия. Кроме того была совершена попытка показания факторов детерминирующих развитие этой отрасли в глобальном масштабе.

Ключевые слова: жидкие биокomпоненты, жидкие биотоплива, этанол, эфиры, сектор биотоплива, сельскохозяйственное сырьё