

**THE ALTERNATIVE ENERGY DEVELOPMENT IN THE  
CONTEXT OF THE BIO-FUELS PROCEEDING**

***KRASNORUTSKYY O.O., DOCTOR OF SCIENCES (ECONOMICS),  
PROFESSOR, KHARKOV PETRO VASYLENKO NATIONAL  
TECHNICAL UNIVERSITY OF AGRICULTURE  
SKUDLARSKI JACEK, DR. INZ. WARSAW UNIVERSITY  
OF LIFE SCIENCES – SGGW, POLAND  
ZAIKA S.O., THE SENIOR LECTURER, KHARKOV PETRO VASYLENKO  
NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF AGRICULTURE***

**The formulation of the problem.** The dynamic rise in price for fuel resources, the growing need for Ukraine's own production of energy create the special necessity of finding alternative fuels. Growing crops for bio-fuels (ethanol, biodiesel, etc) should be considered as the important innovative direction of the agrarian manufacture in the context of sustainable development, because it is able to solve a number of economic, environmental and social problems. Bio-fuels are important, especially for the energy conservation and the environmental improvements.

**The analysis of the recent researches and publications.** In Ukraine, a lot of economists examine the problem of alternative energy and the development of the bio-fuels market. Among them are: A. Vashchuk [12], I.B. Voronovskii [12], G.M. Kalyetnik [16, 17], S.V. Kolyadenko [18], A.A. Lukyanihina [19, 20], A.L. Matviyenko [14], K. Mazur [21], V.Y. Mesel-Veselyak [22], V.A. Skripnichenko [23] and many others. In the works of these scholars the problems of alternative energy development in the context of the bio-fuels production were not enough investigated; that's because of the bio-fuels market in Ukraine is under development now.

Poland, like many other states of the European Union, is a country with an energy deficit. Therefore, in Poland there is a need for use of bio-fuels; it gives an opportunity to improve the environmental situation, to increase the energy independence and to create opportunities for agriculture.

In Poland, many scientists devote their attention to the energy independence of the nation. Particularly noteworthy are the publications of such scholars as: Domagała T. [2], Golisz E. [3, 4], Kupczyk A. [8], Wieloński A. [11] and others.

**The formulation of the article purposes.** The development of energy production from the renewable sources – especially of wind, water, solar energy and biomass should be the main goal of the energy policy of Ukraine. Each country has its own characteristics of bioenergy development. However, some skeptics are speaking out against the introduction of bio-fuels; they believe that for its production, it is necessary to have a lot of money and large areas for cultivation of raw materials. They also believe that the introduction of bio-fuels threatens to food security of the nation. In this case, the main factor causing the increased interest in bio-fuels is its environmental friendliness, i.e. the reduction of the harmful compounds emission into the environment compared to the petroleum-based fuels. In modern Ukraine it could be produced only 10-12 % of the required 50 million tons of oil products. Therefore, the problem of creating bio-fuels becomes every year more and more significant for the country's energy security. The main advantage of bio-fuels over their traditional rivals, such as oil, coal, gas and nuclear fuel, is the possibility of its natural regeneration. As of today, bio-fuels are considered the main alternative to traditional types of fuel. The development of alternative energy in Ukraine is in its infancy; this is one of the main obstacles to the development of the agricultural sector of the state economy. A huge problem is the fact that most of the raw materials for the manufacture of biological fuel are exported to European countries, for their own needs. This should be an alarming signal for the leadership of the state, because the production of bio-fuels in Ukraine should provide an increase in energy independence of nation, as well as provide impetus to the development of most sectors of the state economy. The purpose of the article is to find ways and to develop proposals on enhancement of bio-fuel production.

**The statement of the basic materials to the research.** Ukraine has a great potential for the development of its own bio-fuels market, it is of particular importance in an unstable world economy with rising prices for traditional energy. Ukraine has all the necessary conditions for the production and realization of biodiesel, - free areas under cultivation of cereals, oilseeds and special cultures; scientific, technical and human resources for the production of bio-fuels and the others. The growing domestic demand for biodiesel and biogas is an additional factor in favor of the production of bio-fuels in Ukraine. All of this allows increasing capacity for its production quickly. Bio-fuel is the solar energy stored by means of photosynthesis. Its advantages are the environmental friendliness and the possibility of energy production from renewable raw materials. Such bio-fuels as bioethanol, biodiesel and biogas are the most effective in terms of

the economy, and consequently they are perspective. The agricultural sector of Ukraine economy since ancient times is dominated by grain legumes, oilseeds and sugar beets. They provide domestic needs and form the country's export potential. These crops are the effective raw materials for bio-fuel production [18]. The organization of the bio-fuel production in Ukraine is a promising direction to reduce energy dependence on suppliers of oil and natural gas. The use of bio-fuels reduces the anthropogenic load on the environment and conserves natural resources through the reconstituted processing agricultural raw materials and waste processing sectors of agriculture. There are the factors that contribute to the production of bio-fuels.

The motives for bio-fuel production:

- fullness of natural sources of energy;
- large amount of CO<sub>2</sub> emissions;
- rising prices for oil and gas;
- rise in prices for diesel fuel and gasoline;
- dependence of energy supplying countries;
- weak energy security;
- availability of fertile soils.

The advantages of bio-fuel production:

- reduction of harmful emissions into the atmosphere;
- new workplaces;
- promotion of agricultural production;
- loading capacity available alcohol industry;
- stabilization of agro-industrial complex;
- increasing of budget revenues [13].

At the same time the negative factors of bio-fuels can be removed, while production of biodiesel has more pros than cons. This type of fuel causes minimal damage to plants and animals. During the combustion of bio-fuels is allocated as much carbon dioxide as the plant absorbs from the atmosphere.

Ukraine has great prospects for industrial production of fuel ethanol, as a powerful manufacturer of edible alcohol [14].

One of the most important elements of the bio-fuel production development is the interest of the state and introduction of the direct state budget funding. It should apply to all units - from the production of quality raw materials to stimulating the potential consumers.

The support for the bio-fuels development in Ukraine should be based on the following factors:

- the harmonization of legislation regulating the production and use of

bio-fuels in Ukraine with the same EU legislation;

- the creation and implementation of the development strategy for the bio-fuel market in Ukraine;

- the introduction of the special program to promote the use of bio-fuels in the transport sector of the economy;

- the provision of the bio-fuels export to the EU market;

- the introduction of the financial incentives as well as support for investment and innovation in the production of bio-fuels;

- the biodiesel production for national consumption in agriculture;

- the special tax rates in the production of bio-fuels for the national needs;

- the consumption of the bio-fuel produced in Ukraine [16].

Given the natural factors and the significant dependence of Ukraine on imported primary energy, the Ukrainian law «About the alternative fuels» is aimed at increasing of the level national energy security. This law is also aimed to address the problems of the agrarian sector stable energy supply with the national renewable energy sources and to ensure the balanced and inexhaustible nature management in large parts of the territory of Ukraine and to increase the national level of employment too [15].

The development of the alternative energy offers a number of advantages to the agricultural sector of the world economy and humanity in general. In spite of this there is no single opinion about the necessity of its development in the world. A number of scientists believe that a large volume of production of bio-fuels from agricultural crops can lead to tangible negative consequences for food security and sustainable agricultural development. These concerns are based on the fact that there is a growing food crisis in the world and at the same time the development of the alternative direction in agriculture gets a big political and economic support in recent years. So this state of affairs raises a lot of discussion. In the recent report of The Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO) entitled «The state of affairs in the Foodstuffs and Agriculture» it was noted that it is necessary to carry out the intensive studies on the role of bio-fuels in food and energy security of mankind. The foregoing bioenergetics scenario contains a number of potential threats to the further development of the Ukrainian agricultural sector. The first thing is that the ensuring of the national food security will escalate and acquire the special significance that is why the competition between the food and energy crops will be more severe. The second thing is the possibility of amplification of the farmland depletion. And at last one is that the scale of

conservation of degraded unproductive lands, - their transformation for afforestation and renaturalisation to the natural biogeocoenoses could be limited [17-19].

To be effective, the production of bio-fuels required certain conditions, - such as the raw materials base; the technology of the raw materials processing and manufacture of the final product, as well as markets for the finished products.

The bio-fuel production is quite specific; one of the problems that can be solved through its use is the improving the environmental safety, - using the bio-fuels energy reduces the negative impact on the environment.

This problem requires further investigation in the following aspects:

- the determination of the optimal method for manufacturing bio-fuels based on territorial and resource factors;
- the choice of the optimal production technology;
- the creation of bio-fuel market (implementation of bio-fuels as a separate type of fuel or as a component of other types of fuel);
- the determination of the shape regulation of the sector and the support of innovation and others.

The solution of these problems is crucial for the development of the production of bio-fuels [20].

**The conclusions.** Ukraine, as the agricultural country has considerable potential for the development of bio-fuels; that is extremely important factor during the existence of the unstable global economy and rising prices for traditional energy sources.

For improvement the process of the production of bio-fuels in Ukraine is necessary to:

- improve the state policy in the field of energy saving and use the renewable energy, which will reduce the share of the energy produced from mineral deposits in the fuel balance of the country;
- create a legal framework and harmonize it with the relevant laws of the European countries;
- ensure the development of fruitful cooperation between Ukrainian and foreign specialists in the production of bio-fuels for the implementation of a continuous exchange of knowledge and experience;
- create the system of incentives to economic entities in the form of grants and subsidies to encourage the production and consumption of bio-fuel.

Solving the bio-fuels problems is possible if some households will use the latest energy-saving technologies. But there is the main problem as in Ukraine, many farms are conservative about these innovations and,

consequently, they are suspicious of environmentally friendly fuel. In our opinion, the country has a great need to inform the public about the advantages and disadvantages of the use of bio-fuels, especially those who are engaged in agricultural activities.

Thus, the solution of problems in the field of bioenergy will lead to improvements in the agricultural sector of Ukraine, and will also contribute to the solution of economic, social and environmental problems. It will also lead to the achievement of the national strategic objectives.

### Literature.

1. Bezpieczeństwo energetyczne Polski oparte na węglu. «W okresie najbliższych 20-30 lat w polskiej energetyce nadal więc będzie dominował węgiel [Electronic resource]. – Available at: \www/ URL: <http://wpolityce.pl/artykuly/59716-bezpieczenstwo-energetyczne-polski-oparte-na-weglu-w-okresie-najblizszych-20-30-lat-w-polskiej-energetyce-nadal-wiec-bedzie-dominowal-wegiel-przeczytaj-analize>.

2. Domagała T., 2012: Analiza rynku biopaliw w Polsce - czy gra jest warta świeczki? Source of access: <http://biotechnologia.pl/biotechnologia/aktualnosci/analiza-ryнку-biopaliw-w-polsce-czy-gra-jest-warta-swieczki,863> (state of 12.01.2014).

3. Golisz E., Gawron J., Kupczyk A., Żak A., 2014: Problemy z redukcją emisji CO<sub>2</sub> biopaliw transportowych w Polsce Cz.2 Przyszłość sektora biopaliw transportowych Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny t. 58 nr 2, s. 37-39.

4. Golisz E., Kupczyk A., Borowski P., 2014: Problemy z redukcją emisji CO<sub>2</sub> biopaliw transportowych w Polsce Cz.1 Uwarunkowania prawne a atrakcyjność sektora biopaliw transportowych Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny t. 58 nr 1, s. 16-17.

5. Ile «bio» w paliwach - Narodowe Cele Wskaźnikowe na lata 2013-2018 Source of access: <http://www.mg.gov.pl/node/18840> (state of 12.01.2014).

6. Impacts of the EU bio-fuel target on agricultural markets and land use: a comparative modeling assessment. Source of access: <http://www.biofuelstp.eu/sustainability.html> (state of 12.01.2014).

7. Informacja dotycząca realizacji Narodowego Celu Wskaźnikowego (NCW). Source of access: <http://www.ure.gov.pl/pl/rynki-energii/paliwa-ciekle/realizacja-narodowego/2796>, Informacja-dotyczaca-realizacji-Narodowego-Celu-Wskaznikowego-NCW.html (state of 12.01.2014).

8. Kupczyk A., 2011: Biopaliwowe problemy Unii Europejskiej. Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny. t. 55 nr 4 s. 28-29.

9. Niemcy: kierowcy nadal unikają ekologicznej benzyny E10. Source of access: <http://www.dw.de/niemcy-kierowcy-nadal-unikaj%C4%85-ekologicznej-benzyny-e10/a-15912047> (state of 12.01.2014).

10. Olej posmażalniczy wypiera tradycyjne biokomponenty. Source of

access: [http://nafta.wnp.pl/olej-posmazalnicyz-wypiera-tradycyjne-biokomponenty,199323\\_1\\_0\\_0.html](http://nafta.wnp.pl/olej-posmazalnicyz-wypiera-tradycyjne-biokomponenty,199323_1_0_0.html) (state of 06.06.2013).

11. Wieloński A., Machowski J., 2014: Procesy transformacji wybranych przemysłów w Polsce i na świecie. Prace Komisji Geografii Przemysłu nr 10 str. 86-92.

12. Ващук О.В. Особливості формування національного ринку біопалива / О.В. Ващук, М.М. Третяк // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2012. - № 2. – С. 247-253.

13. Вороновський І.Б. Екологічний аспект використання біопалива сільськогосподарською технікою / І.Б. Вороновський // Таврійський державний агротехнологічний університет. - 2012. – С. 70-75.

14. Економіко-виробничі перспективи застосування біопалива в Україні [Електронний ресурс] / Мавієнко О.Л., Гапчак О.Г. // Збірник наукових праць БНАУ (серія «Економічні науки»). – 2012. - № 2 (64). – С. 87-90.

15. Закон України «Про альтернативні види палива» [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://altern-energy.com.ua/zakon-ukrainy-ob-alternativnykh-vidakh-topliva>.

16. Калетнік Г.М. Біопалива: ефективність їх виробництва та споживання в АПК України [навч. посібник] / Г.М. Калетнік, В.М. Припляк – К: Аграрна наука, 2010. – 328 с.

17. Калетнік Г.М. Розвиток ринку біопалив в Україні: монографія / Калетнік Г.М. – К.: Аграрна наука, 2010. – 464 с.

18. Коляденко С.В. Проблеми та перспективи розвитку ринку біопалива в Україні та світі. / С.В. Коляденко, Д.Л. Коляденко // Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. – 2013. - № 19.- С. 195-198.

19. Лук'янихіна О.А. Сучасні тенденції розвитку ринку біопалива у світі (огляд) / О.А. Лук'янихіна, І.А. Вакулєнко // Вісник СумДУ. – 2011. - С. 1-5.

20. Лук'янихіна О.А. Визначення напрямків розвитку альтернативної енергетики у контексті виробництва біопалива / О.А. Лук'янихіна, І.А. Вакулєнко // Вісник СумДУ. – 2012. - № 1. – С. 27-33.

21. Мазур К.В. Виробництво біопалива з сировини рослинного походження: інноваційно-інвестиційний напрямок розвитку регіону / К.В. Мазур // Збірник Таврійського державного агротехнологічного університету. – 2012. – С. 361-371.

22. Месель-Веселяк В.Я. Виробництво альтернативних видів енергетичних ресурсів як фактор підвищення ефективності сільськогосподарських підприємств / Месель-Веселяк В.Я. // Економіка АПК. - 2015. - № 2 - С. 18-28.

23. Скрипниченко В.А. Інноваційні аспекти виробництва біопалива на Україні: стан, проблеми, перспективи / В.А. Скрипниченко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. - 2009. - С. 175-180.

### **Красноручський О.О., Шудларські Яцек, Зайка С.О. Розвиток альтернативної енергетики в контексті виробництва біопалива**

*Енергетична безпека більшості країн світу суттєво залежить від імпорту непоновлюваних енергоносіїв. Спалювання такого палива призводить до емісії парникових газів в атмосферу. Використання ж біологічних видів палива є одним із шляхів вирішення енергетичної та екологічної проблем.*

*Виробництво біопалива в світі, і особливо в країнах Європи, стрімко зростає, а в Україні поки що знаходиться на стадії зародження.*

*Біопаливна індустрія України на сьогоднішній день представлена сегментами твердого біопалива, біогазу та альтернативного моторного палива, кожен з яких розвивається за своїми власними закономірностями.*

*В статті розглянуто особливості розвитку альтернативної енергетики в Україні та визначено основні напрямки виробництва біопалива.*

*Визначено основні чинники підтримки розвитку виробництва альтернативних джерел енергії.*

*Виявлено головні проблеми виробництва біопалива, оцінено перспективи розвитку його виробництва в найближчій перспективі та запропоновано чинники підтримки розвитку альтернативної енергетики.*

**Ключові слова:** *альтернативна енергетика, біопаливо, енергетичні ресурси, альтернативні види палива, біоенергетика, економічні, соціальні та екологічні проблеми, стратегічні цілі.*

### **Красноручский А.А., Скудларски Яцек, Зайка С.А. Развитие альтернативной энергетики в контексте производства биотоплива**

*Энергетическая безопасность большинства стран мира существенно зависит от импорта невозобновляемых энергоносителей. Сжигание такого топлива приводит к эмиссии парниковых газов в атмосферу. Использование же биологических видов топлива является одним из путей решения энергетической и экологической проблем.*

*Производство биотоплива в мире, и особенно в странах Европы, стремительно растет, а в Украине пока находится на стадии зарождения.*

*Биотопливная индустрия Украины на сегодняшний день представлена сегментами твердого биотоплива, биогаза и альтернативного моторного топлива, каждый из которых развивается по своим собственным законам.*

*В статье рассмотрены особенности развития альтернативной энергетики в Украине и определены основные направления производства биотоплива.*

*Определены основные факторы поддержки развития производства альтернативных источников энергии.*

*Выявлены основные проблемы производства биотоплива, оценено развитие его производства в ближайшей перспективе и предложены факторы поддержки развития альтернативной энергетики.*

**Ключевые слова:** *альтернативная энергетика, биотопливо, энергетические ресурсы, альтернативные виды топлива, биоэнергетика, экономические, социальные и экологические проблемы, стратегические цели.*



***Krasnorutskyy O.O. Shudlarski Jacek, Zaika S.O. The development of alternative energy in the context of bio-fuels***

*Energy security most countries significantly dependent on imports of non-renewable energy. Burning such fuels results in greenhouse gas emissions. The use of bio-fuels is one way to solve energy and environmental problems.*

*Bio-fuel production in the world and especially in Europe is growing rapidly and Ukraine still in their infancy.*

*Bio-fuel industry Ukraine today is represented by segments of solid bio-fuels, biogas and alternative motor fuels, each of which develops its own laws.*

*In the article the features of the development of alternative energy in Ukraine and the main directions of bio-fuels.*

*Outlines the factors supporting the development of alternative energy sources.*

*Found the main problem of bio-fuels, evaluated the development of its production in the short term and suggests factors supporting the development of alternative energy.*

**Key words:** *alternative energy, bio-fuel, alternative fuels, bioenergy, economic, social and environmental issues, strategic goals.*

**УДК [631.15: 65.011.4] : 634**

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ  
ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ  
ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ САДІВНИЦТВА  
НА МАРКЕТИНГОВИХ ЗАСАДАХ**

***ГУТОРОВ О.І., Д.Е.Н., ПРОФЕСОР,***

***ГУТОВА О.О., К.Е.Н., ДОЦЕНТ,***

***ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ***

***ІМ. В.В. ДОКУЧАЄВА***

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** У сучасних економічних умовах процес ефективного функціонування сільського господарства визначається не лише обсягами виробництва продукції, але і її реалізацією на продовольчому ринку. Продовольчий ринок в Україні, в тому числі і сільгоспродукції, у свою чергу характеризується надлишком пропозиції, нерівномірністю споживчого попиту через низку причин економічного та організаційного характеру. Економічні причини в основному пов'язані зі зменшенням рівня доходів населення, зниженням їх купівельної спроможності. Серед причин організаційного характеру важливе місце займають невміння підприємств працювати в ринкових умовах, вивчати і