УДК 338:662.763.3
JEL: Q180

Вікторія Байдала

Національний університет біоресурсів
і природокористування України
Україна

ВПЛИВ БІОЕКОНОМІКИ НА ПРОДОВОЛЬЧУ БЕЗПЕКУ УКРАЇНИ

Розкрито актуальність розвитку біоекономіки в сучасному світі, проаналізовано зміст поняття продовольчої безпеки, охарактеризовані зв'язки між біоекономікою і продовольчою безпекою, визначено, що біоекономіка може потенційно сприяти поліпшенню продовольчої безпеки через розвиток ефективніших систем сільськогосподарського виробництва, які дозволяють значно підвищити обсяг виробництва продовольства.

Ключові слова: *біоекономіка, продовольча безпека, дилема «їжа чи паливо», критерії продовольчої безпеки.*

Виктория Байдала

Национальный университет биоресурсов
и природопользования Украины
Украина

ВЛИЯНИЕ БИОЭКОНОМИКИ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ УКРАИНЫ

Раскрыта актуальность развития биоэкономики в современном мире, проанализировано содержание понятия продовольственной безопасности, охарактеризованы связи между биоэкономикой и продовольственной безопасностью, определено, что биоэкономика может потенциально способствовать улучшению продовольственной безопасности путем развития более эффективных систем сельскохозяйственного производства, которые позволяют значительно повысить объемы производства продовольствия.

Ключевые слова: *биоэкономика, продовольственная безопасность, дилемма «еда или топливо», критерии продовольственной безопасности.*

Viktoriia Baidala

National University of Life and
Environmental Sciences of Ukraine
Ukraine

IMPACT OF THE BIOECONOMY ON FOOD SECURITY IN UKRAINE

The movement toward bio-economy means the complex system changes, it concerns such wide and important aspects as food security, resource efficiency, biodiversity, job creation, GDP production. Purpose of the article – generalizing of the basic parameters of food security and outlining of the impact directions of the bio-economy.

There are analyzed the meaning of food security in the article, described the links between food security and the bioeconomy, determined that the bioeconomy has the potential to improve food security through the development of more efficient systems of agricultural production which can significantly increase the production of food by increasing the sustainability of the agricultural sector, which is essential in the long term. We consider that there is some scope for the development of the bioeconomy in Ukraine, including the sector of biofuels production and «green» sector without endangering food security. Dilemmas «food or fuel» for Ukraine is not acute at this stage, however, the benefits from the bioeconomy transition are quite significant.

Key words: *the bioeconomy, food security, dilemma «food or fuel», the criteria of food security.*

Постановка проблеми. Вивчення сучасних наукових джерел свідчить, що нині кожна держава відповідально ставиться до проблем продовольчої безпеки, а також до практичного її забезпечення, незалежно від досягнутого рівня у вирішенні цих задач. До кола завдань, що підлягають розв'язанню, належать виробництво продовольчих товарів, їх розподіл, імпорт – експорт продовольства, споживання продуктів харчування тощо.

Особливої актуальності питання продовольчої безпеки набувають, на наш погляд, у світлі останніх світових тенденцій щодо розвитку біоекономіки, яка охоплює виробництво відновлюваних біологічних ресурсів і їх перетворення на їжу, корми, біопродукти та біоенергетику.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У 1996 р. на Всесвітній зустрічі на вищому рівні з проблем продовольства було прийнято Римську декларацію щодо всесвітньої продовольчої безпеки, де було зазначено, зокрема, що продовольча безпека реалізується, «коли всі люди, у всі часи, мають фізичний та економічний доступ до достатньої, безпечної та поживної їжі, що відповідає їх дієтичним потребам і харчовим перевагам для активного і здорового життя» [1].

Вважаємо за необхідне зауважити, що в науковій літературі відсутня одностайність щодо визначення сутності поняття продовольчої безпеки. Наприклад, на вітчизняних теренах часто можна зустріти трактування продовольчої безпеки як такого рівня продовольчого забезпечення населення, який гарантує соціально-політичну стабільність у суспільстві, виживання і розвиток нації, особи, сім'ї, стійкий економічний розвиток [2].

Зокрема, О. І. Гойчук зазначає, що продовольча безпека має національний характер, їй притаманна комплексність і перманентність. Залежно від особливостей національної продовольчої системи, періоду її розвитку, від того, яка складова частина продовольчої проблеми набиратиме на тому чи іншому етапі пріоритетного значення, завдання її забезпечення модифікуються разом із змінами внутрішніх і зовнішніх загроз [3].

Вважаючи, що система критеріїв продовольчої безпеки потребує суттєвого

розширення, В. П. Руликівський пропонує такий їх перелік:

- частка витрат на продовольство в загальних витратах окремих груп населення;
- рівень задоволення потреб населення згідно з нормами харчування;
- доступність за ціною продовольчих товарів;
- частка імпортних закупівель;
- гарантії якості та безпеки продуктів [4].

У свою чергу, О. О. Зеленська аналізує причини продовольчої залежності країни, серед яких указує дефіцит продовольства і низький рівень платоспроможного попиту, залежність внутрішнього ринку від імпортних поставок продовольства, неконкурентоспроможність національного агропромислового комплексу тощо [5].

Загалом в Україні та закордоном є досить багато досліджень, присвячених як економічній, так і продовольчій безпеці. Проте, з початком активного розвитку біоекономіки, що відкриває широкі перспективи для людства в плані забезпечення необхідними продуктами та енергією із поновлюваних джерел, переважно з біомаси, виникають нові аспекти досліджень стану продовольчої безпеки, котрі виявились тісно пов'язаними з біоекономікою. І саме ці взаємозв'язки між біоекономікою та продовольчою безпекою потребують, на нашу думку, детальнішого розгляду.

Мета статті – провести узагальнення основних параметрів продовольчої безпеки та окреслити напрями впливу на них тенденцій розвитку біоекономіки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Попит на біомасу для виробництва продуктів харчування, як очікується, подвоїться за період до 2050 р., також водночас прогнозується швидке збільшення використання біомаси для енергетичних цілей. Використання біомаси для виробництва енергії стало предметом інтенсивних дебатів, через можливі негативні впливи, зокрема, на продовольчу безпеку. Більш високі ціни на продовольство в цілому розглядають як негативний фактор для забезпечення продовольчої безпеки, переважно для бідного міського населення. Тому біоенергетика та біопаливо, зокрема, те, що виробляють з продовольчих культур, негативно сприймаються населенням, особливо у випадках, коли держава застосовує політику безпосереднього регулювання ринків [6].

Дискусії стосовно дилеми «їжа чи паливо» з'явилися в результаті появи послідовності піків міжнародних цін на основні сільськогосподарські товари протягом 2007–2008 рр. і 2010–2011 рр. разом із швидким зростанням використання біопалива з початку цього століття [7] (табл. 1).

Дані табл. 1 свідчать про наявність яскраво виражених цінових піків у 2007/08, 2010/11 та 2012/13 рр. стосовно таких основних зернових культур, як пшениця, кукурудза та ячмінь загалом у світі.

Справді, більшість видів біопалива, які нині використовують, виготовлені з традиційних крахмало-, оліє- і цукровмісних культур, таких як кукурудза, пшениця, ріпак, плоди пальми, соя та цукрова тростина.

Таблиця 1

Світові ціни на основні зернові культури (дол. США/т)

Період	Пшениця			Кукурудза		Ячмінь	
лип./черв.	сорт US № 2 Hard Red Winter Ord. Prot.	сорт US Soft Red Winter № 2	сорт Argentina Trigo Pan	сорт US № 2 Yellow	сорт Argentina	сорт France feed Rouen	сорт Australia feed Southern States
2004/05	154	138	123	97	90	129	122
2005/06	175	138	138	104	101	133	128
2006/07	212	176	188	150	145	185	185
2007/08	**361**	**311**	**322**	**200**	**192**	**319**	**300**
2008/09	270	201	234	188	180	178	179
2009/10	209	185	224	160	168	146	154
2010/11	**316**	**289**	**311**	**254**	**260**	**266**	**248**
2011/12	300	259	264	281	269	270	249
2012/13	**348**	**310**	**336**	**311**	**277**	**297**	**298**

Джерело: Міністерство сільського господарства США (USDA).

Це призвело до великої кількості досліджень про роль біопалива у виникненні цих цінових піків та їх вплив на продовольчу безпеку. Емпіричні дослідження показують, що біопаливо додало 10–15 % у збільшення цін на продукти харчування [8]. Головним же чинником значного підвищення цін на продовольство стали ціни на нафту, у відповідності з останніми економетричними даними, наданими Baffes і Dennis [9].

Таким чином, спираючись на останні емпіричні докази, Van Meijl і P. Osseweijer зробили висновок, що вплив поточного використання біопалива на продовольчі ціни та продовольчу безпеку є обмеженим, і що виробництво біопалива може також потенційно сприяти продовольчій безпеці, наприклад, шляхом створення робочих місць і додаткового доходу, а також шляхом стимулювання технічних змін [6].

Крім того, маємо всі підстави стверджувати, що є багато інших шляхів, за допомогою яких біоекономіка може потенційно сприяти поліпшенню продовольчої безпеки, зокрема, через розвиток більш ефективних систем сільськогосподарського виробництва, які дозволяють значно збільшити обсяг виробництва продовольства через підвищення сталості (стійкості) розвитку аграрного (і не тільки) сектора, що є принципово важливим у довгостроковій перспективі тощо.

Як було показано вище, продовольча безпека, (як і біоекономіка), представляє собою складне явище, в дослідженні сутності якого серед учених ще немає одностайності. Однак, згідно з даними міжнародної організації FAO, можна виділити такі чотири параметри продовольчої безпеки [10]:

1) наявність у достатній кількості їжі належної якості, що постачається за рахунок внутрішнього виробництва або імпорту (включаючи продовольчу допомогу). Наявність земель та обсяги виробництва продуктів харчування відіграють важливу роль для забезпечення цього параметра;

2) доступ людей до відповідних ресурсів для придбання необхідних продуктів для повноцінного харчування. Характер харчування, наявний дохід, споживчі ціни, інфраструктура і земля мають важливе значення для забезпечення такого доступу;

3) вживання харчових продуктів таким чином, щоб завдяки належному харчуванню, доступу до чистої води, санітарії та охорони здоров'я досягався стан задоволення фізіологічних потреб. Харчування, дієти, водопостачання і санітарія тут відіграють важливу роль;

4) стабільність. Цей параметр означає, що домогосподарства або людина повинні мати доступ до достатнього харчування завжди, в будь-який період часу. Макроекономічні умови (бізнес-цикли, торговий баланс), погодні умови (посуха, зміна клімату, зрошення) і політичні умови (насильство, корупція) відіграють важливу роль у стабільності.

Для того, щоб вважати стан продовольчої безпеки досягнутим, усі чотири вищеописані умови повинні виконуватись одночасно.

Відтак, низка зарубіжних учених (T. Achterbosch, van Meijl, P. Osseweijer та ін.) приділили увагу дослідженню впливів біоекономіки на продовольчу безпеку [6, 11].

Деякі узагальнені зв'язки між біоекономікою і чотирма зазначеними вимірами продовольчої безпеки подано нижче.

Щодо першого параметра продовольчої безпеки – наявності у достатній кількості їжі належної якості – зазначається, що використання біомаси для виробництва біоенергії має прямі (статичні) та динамічні ефекти. По-перше, якщо сільськогосподарські землі використовують для виробництва біомаси, призначеної для виробництва біоенергії, зрозуміло, що ці площі більше не доступні для виробництва продуктів харчування, і, таким чином, у принципі, це негативно позначається на обсягах виробництва продовольства. Протидіяти цьому або усунути ці ефекти можуть допомогти повторні посіви, зменшення періоду перебування землі під паром, а також додаткові сівозміни в системах землеробства. Що стосується динамічних ефектів, котрі викликані вищими сільськогосподарськими цінами і збільшенням доходів, то завдяки цьому стають можливими додаткові інвестиції в іригаційні системи, кращі сорти, добрива, освіту, та загалом, підвищення ефективності. Усі ці інвестиції ведуть до збільшення виробництва продовольства й підвищують доступність продуктів харчування. Збільшення доступності високоякісних джерел енергії також справляє позитивний вплив на сільськогосподарське виробництво, особливо в енергетично бідних районах [12].

Щодо другого параметра продовольчої безпеки – забезпечення доступу людей до необхідних продуктів харчування – зазначають таке. Доступність залежить від співвідношення між цінами на продовольство і наявним доходом. Крім того, вона пов'язана з доступом до земельних та інших природних ресурсів для дрібних виробників, котрі використовують їх для здобуття засобів для існування. Ціни відіграють важливу роль у тому сенсі, що їжа може бути

наявною, але занадто дорогою, щоб бідні сім'ї могли купити її в достатній кількості. Будь-який додатковий дохід, який генерується завдяки виробництву біоенергії, піднімає купівельну спроможність домогосподарств, і далі призводить до зниження частки витрат на продукти харчування у витратах домогосподарств. Там, де біовиробництво (непродовольчих продуктів) організоване на підприємствах малого бізнесу та/або на рівні домогосподарств, вигоди у доступі можуть бути обчислені безпосередньо. Однак там, де біовиробництво ведуть великі компанії, як-от виробництво цукрової тростини в Бразилії, витрати й вигоди будуть відрізнятися залежно від рівня механізації та ступеня, в якому відбувається витіснення дрібних фермерів. Хоча не слід забувати, що таке витіснення певною мірою є основною особливістю індустріалізації суспільства і не надто тісно пов'язано з біоенергетикою як такою [6].

Доступ до продовольства для фермерів і землевласників зазнає негативного впливу з боку вищих цін на продовольство, але позитивного впливу з боку збільшення доходу. Біоенергетика чинитиме негативний вплив на доступ до продовольства для споживачів, доходи яких не збільшуються завдяки виробництву біопродукції (нехарчової), у випадку, якщо ці споживачі не мають частки в зростаючому добробуті. При цьому ці ефекти значно відрізняються для міського та сільського незаможного населення [12].

Щодо третього параметра продовольчої безпеки – вживання харчових продуктів – зазначено, що це вимірювання має на увазі тип їжі, котру люди споживають; при цьому важливими параметрами є якість і різноманітність. У цьому контексті вчені проаналізували ціни й доходи, а також інші фактори, такі, як охорона здоров'я, доступ до чистої води, освіта, знання про правильне харчування тощо. Дослідження показали, що є слабкий зв'язок між виробництвом біопродукції (непродовольчої) та параметром, що тут описується. Вагомішим внеском у поліпшення здоров'я населення може бути відмова від використання традиційного низькоякісного палива для неефективних і шкідливих приладів для приготування їжі та нагрівальних приладів, що призводить до забруднення повітря всередині приміщень до рівнів, які стають причиною передчасної смерті майже 4 млн жінок і маленьких дітей щорічно [13, 14]. Сучасні дрібномасштабні біоенергетичні технології, такі як удосконалені/ефективні кухонні плити, біогаз для приготування їжі та електрифікації сіл, газогенератори на біомасі для децентралізованого виробництва електроенергії та для водопостачання, все це може забезпечити сільські громади енергетичними послугами, які також сприятимуть розвитку сільських територій [15]. Такі вдосконалені системи можуть підвищити безпеку харчових продуктів шляхом уникнення токсинів завдяки кращому приготуванню і збереженню їжі [16].

Щодо четвертого параметра продовольчої безпеки – стабільності й стійкості – зазначено таке. Під стабільністю мається на увазі те, що населення, домогосподарства або особа повинні мати доступ до достатнього харчування у

будь-які періоди часу. Вони не повинні ризикувати втратою доступу до продовольства внаслідок несподіваних потрясінь через погодні, економічні чи соціальні фактори. Поліпшення функціонування ринків призводить до більшої стабільності [11]. Ринки також тісно пов'язані із цінами та доходами. Вони визначають ціни на продовольство та біопаливо і, відтак, доходи населення. Важливо розуміти, як ринки можуть сприяти стабільності доходів домашніх господарств, даючи стабільний доступ до продуктів харчування й гідну якість харчування. У цілому виробництво біомаси та палива для енергетичного ринку, на додачу до продовольчого ринку, диверсифікує джерела доходів для сільськогосподарського сектора з погляду зменшення ризику. Розвиток біоекономіки може зменшити ризик і збільшити дохід. Адже у тих випадках, коли на продовольчих ринках спостерігаються низькі ціни, фермери можуть запропонувати більше свого товару на нехарчових ринках (наприклад, на енергетичному ринку). Виробництво енергії на місцевому рівні також може підвищити енергетичну безпеку, крім того, це покращує стійкість у разі виникнення несприятливих умов на енергетичних ринках. Підтвердженням служить приклад розвинутого ринку США, де використання сільськогосподарської продукції для цілей біоенергетики допомогло значно збільшити доходи сільських жителів. Також у Бразилії дослідники Assato і Moraes виявили, що робочі місця, створені в результаті експансії виробництва цукрової тростини та в суміжних з ним галузях, зіграли ключову роль у зниженні сільської міграції [17].

Загалом важливість досліджень впливів біоекономіки на продовольчу безпеку підкреслюється тим, що підвищення продовольчої безпеки є ключовим елементом у стратегії та плані дій Європейської Комісії для сталої біоекономіки в Європі [18].

Джерелом інформації щодо стану продовольчої безпеки в Україні можуть бути баланси певних видів продовольства, які складає та публікує Державна служба статистики України.

На рис. 1 схематично зображено рівень самозабезпеченості України окремими видами продовольства станом на 2013 р.

Діаграма на рис. 1 ілюструє ситуацію, яка склалася в країні: найвищі показники спостерігаємо за такими видами продукції, як зерно (221,0 %), яйця (109,7%), молоко та молочні продукти (101,6 %), овочі та продовольчі баштанні (101,2%). Загрози продовольчій безпеці можуть виникнути стосовно таких видів продукції, як плоди, ягоди та виноград, рівень самозабезпеченості якими становить 81,0 %, м'ясо та м'ясні продукти (93,4 %) та картопля (97,2 %). Але для того, щоб зробити висновок про стан продовольчої безпеки в Україні у контексті можливостей розвитку секторів біоекономіки, необхідно проаналізувати міжнародні порівняння відносних показників щодо споживання стратегічно важливих видів продукції, зокрема, зернових культур, що показано у табл. 2.

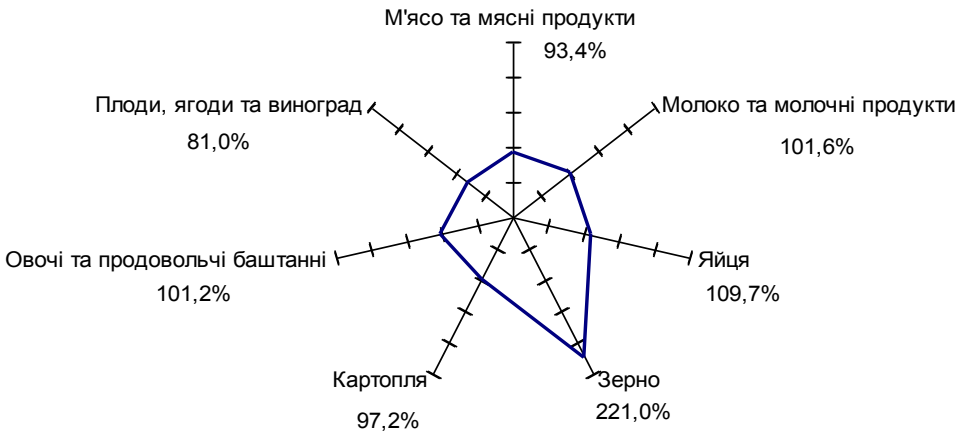

Рис. 1. Рівень самозабезпеченості України основними видами продовольства у 2013 р.

Джерело: побудовано за даними [19].

Таблиця 2

Споживання основних зернових культур в Україні та світі

Країни	Споживання, млн т за роками:			Споживання на одну особу, кг/рік:		
	09/10-11/12	12/13	13/14	09/10-11/12	12/13	13/14
Пшениця						
Світ	670,4	686,5	696,1	67,1	66,8	66,9
ЄС	125,7	119,6	123,9	112,3	112,6	112,4
Китай	121,5	127,1	125,9	64,2	63,6	63,9
США	31,3	38,3	35,7	79,6	79,5	79,5
Росія	38,6	34,7	35,2	101,4	98,6	97,8
Україна	13,0	12,4	12,7	122,9	121,0	119,2
Аргентина	5,1	5,1	5,1	116,8	116,9	117,0
Кукурудза						
Світ	858,2	885,8	936,5	17,3	17,6	17,7
ЄС	64,3	69,5	67,4	8,7	9,7	9,5
Китай	183,6	205,0	220,6	7,6	8,0	8,3
США	281,9	267,6	291,4	16,3	16,1	15,9
Росія	4,1	6,4	7,5	1,1	1,1	1,2
Україна	6,5	8,1	8,1	12,2	13,2	13,0
Аргентина	5,2	5,8	7,8	7,3	7,1	7,2
Ячмінь						
Світ	140,4	132,2	137,7	1,2	1,1	1,1
ЄС	55,6	50,9	52,5	0,8	0,8	0,8
Китай	4,3	4,2	4,2	0,1	0,1	0,1
США	4,4	4,7	5,0	0,6	0,5	0,5
Росія	14,5	12,6	13,3	0,4	0,3	0,3
Україна	5,7	5,5	5,6	13,9	12,5	12,6
Аргентина	0,8	1,2	1,1	-	-	-

Джерело: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) November 2013.

Як свідчать дані табл. 2, за середньодушовим споживанням пшениці Україна перевищує середньосвітовий рівень в 1,8 раза, рівень ЄС – на 10 % у 2013–2014 рр. Розглядаючи цей показник у динаміці, можна відмітити незначне його зменшення – біля 3 %, порівнюючи рівень 2013–2014 рр. із рівнем 2009–2012 рр. Споживання кукурудзи на одну особу в Україні у 2013–2014 рр. дещо менше за світовий рівень (на 26,5 %), але більше за рівень ЄС (на 36,8 %). Динаміка цього показника позитивна – спостерігається збільшення на 6 % у 2013–2014 рр. порівняно із 2009–2012 рр. [20].

Таким чином, проведений аналіз свідчить про те, що основна загроза продовольчій безпеці, яка одержала назву дилеми «їжа-паливо», для України не є гострою на сучасному етапі, водночас, переваги, що їх дає перехід до біоекономіки, є достатньо вагомими.

Висновки. Ураховуючи результати проведеного аналізу, можемо зазначити, що стан продовольчої безпеки в Україні загалом оцінюється як задовільний, більше того, є певні резерви для розвитку біоекономіки, зокрема, сектора виробництва біопалива та «зеленого» сектора без створення загрози продовольчій безпеці.

Підсумовуючи вищевикладене, необхідно зазначити, що рух у напрямі до біоекономіки означає складні системні зміни, оскільки зачіпає такі широкі й важливі аспекти, як продовольча безпека, ефективність використання ресурсів, біорізноманіття, створення робочих місць, виробництво ВВП. Перспективи дальших досліджень вбачаємо в розробці економіко-математичної моделі довгострокового впливу біоекономіки на продовольчу безпеку України.

Список використаних джерел

1. Rome Declaration on World Food Security 1996 [Electronic resource]. – Mode of access : http://www.fao.org/docrep/003/w3613e/w3613e00.HTM.

2. Продовольча безпека [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://old.niss.gov.ua/book/rozdil/rozd11.htm. – Назва з екрану.

3. Гойчук О. І. Продовольча безпека : структура, рівні та критерії забезпечення / О. І. Гойчук // Загальні проблеми економіки. – 2003. – № 12. – С. 12–18.

4. Руликівський В. Роль та місце продовольчої безпеки в системі забезпечення національної безпеки України [Електронний ресурс] / В. Руликівський. – Режим доступу : http://www.academy.gov.ua/ej/ej6/txts/07rvpnbu.htm.

5. Зеленська О. О. Система продовольчої безпеки : сутність та ієрархічні рівні / О. О. Зеленська // Вісник ЖДТУ. – 2012. – № 1(59). – С. 108–112.

6. Osseweijer P., Watson H., Johnson F., Batistellad M., Corteze L., Lyndf L., Kaffkag S., Longh S., Meijl H., Nassarj A., Woodsk J. Bioenergy and Food Security [Electronic resource]. – Mode of access: http://bioenfapesp.org/scopebioenergy/images/chapters/bioen-scope_chapter04.pdf.

7. Sagar A. Bioenergy and Sustainable Development? / A. Sagar, S. Kartha // Annu. Rev. Environ. Resour. – 2007. – № 32. – P. 131–167.

8. UNEP Year Book 2011: Emerging issues in our global environment [Electronic resource]. – Mode of access: http://www.unep.org/yearbook/2011.

9. Baffes J., Dennis A. Long-Term Drivers of Food Prices. Policy Research Working Paper 6455, The World Bank, Washington, DC, USA, 2013.

10. FAO Policy Brief – Food Security. June 2006, Issue 2 [Electronic resource]. – Mode of access: ftp://ftp.fao.org/es/ESA/policybriefs/ pb_02.pdf.

11. Achterbosch T. Combining bioenergy production and food security [Electronic resource] / T. Achterbosch, G. Meijerink, M. Slingerland, E. Smeets. – Mode of access: http://edepot.wur.nl/260061.

12. Toolkit for a Systems Analysis Framework of the EU Bioeconomy. Report 2.4 for public dissemination [Electronic resource]. – Mode of access: http://www.wageningenur.nl/.

13. Bruce N. Indoor Air Pollution [Electronic resource] / N. Bruce, E. Rehfuess, S. Mehta, G. Hutton, K. Smith. – Mode of access: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11760/.

14. Conway G. One Billion Hungry. Can we feed the world?/ G. Conway. - Cornell University, USA. – 2012.

15. International Energy Agency World Energy Outlook. – 2011 [Electronic resource]. – Mode of access: http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/weo2011_web.pdf.

16. Small-Scale Bioenergy Initiatives: Brief description and preliminary lessons on livelihood impacts from case studies in Asia, Latin America and Africa. Prepared for PISCES and FAO by Practical Action Consulting (PAC). – 2009.

17. Assato M. Socio-economic impacts of the expansion of the energy sector in Mato Grosso do Sul state: the cases of the municipalities of Nova Alvorada do Sul and Rio Brilhante / M. Assato, M. Moraes [Monograph]. – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2011.

18. Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe [Electronic resource]. – Mode of access: http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/201202_innovating_sustainable_growth_en.pdf.

19. Сільське господарство України за 2013 : статистичний збірник [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publ1_u.htm.

20. Байдала В. В. Біоекономіка в Україні : формування, перспективи розвитку та макроекономічні впливи : монографія / В. В. Байдала. – Суми : ФОП Наталуха А.С., 2016. – 374 с.

References

1. Rome Declaration on World Food Security (1996), [Online], available at http://www.fao.org/docrep/003/w3613e/w3613e00.HTM.

2. Food security (2016), [Online], available at http://old.niss.gov.ua/book/rozdil/rozd11.htm.

3. Hoichuk, O. I. (2003), Food Security: the structure, levels and criteria of providing. *Zahalni problemy ekonomyky*, no. 12, pp. 12–18.

4. Rulykivskiy, V. (2014), The role and place of food security in the providing system of national security in Ukraine, [Online], available at http://www.academy.gov.ua/ej/ej6/txts/07rvpnbu.htm.

5. Zelenska, O. O. (2012), The system of food security: the substance and hierarchical levels. *Visnyk ZhDTU*, vol. 1(59), pp. 108–112.

6. Osseweijer, P., Watson, H., Johnson, F., Batistellad, M., Corteze, L., Lyndf, L., Kaffkag, S., Longh, S., Meijl, H., Nassarj, A., and Woodsk, J.(2015), Bioenergy and Food Security, [Online], available at: http://bioenfapesp.org/scopebioenergy/images/chapters/bioen-scope_chapter04.pdf.

7. Sagar, A. and Kartha, S. (2007), Bioenergy and Sustainable Development? *Annu. Rev. Environ. Resour*., vol. 32, pp. 131–167.

8. UNEP Year Book 2011: Emerging issues in our global environment, available at http://www.unep.org/yearbook/2011.

9. Baffes, J. and Dennis, A. (2013), Long-Term Drivers of Food Prices. Policy Research Working Paper 6455, The World Bank, Washington, DC, USA.

10. FAO Policy Brief – Food Security. June 2006, issue 2, [Online], available at: ftp://ftp.fao.org/es/ESA/policybriefs/ pb_02.pdf.

11. Achterbosch, T., Meijerink, G., Slingerland, M. and Smeets, E. (2013), Combining bioenergy production and food security. NL Agency, Ministry of Economic Affairs, [Online], available at: http://edepot.wur.nl/260061.

12. Toolkit for a Systems Analysis Framework of the EU Bioeconomy. Report 2.4 for public dissemination, [Online], available at: http://www.wageningenur.nl/.

13. Bruce, N., Rehfuess, E., Mehta, S., Hutton, G., and Smith, K. (2006), Indoor Air Pollution, [Online], available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11760/.

14. Conway, G. (2012), *One Billion Hungry. Can we feed the world?*, Cornell University, USA.

15. International Energy Agency World Energy Outlook (2011), [Online], available at: http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/weo2011_web.pdf.

16. Small-Scale Bioenergy Initiatives: Brief description and preliminary lessons on livelihood impacts from case studies in Asia, Latin America and Africa. Prepared for PISCES and FAO by Practical Action Consulting (PAC). – 2009.

17. Assato, M., and Moraes, M. (2011), *Socio-economic impacts of the expansion of the energy sector in Mato Grosso do Sul state: the cases of the municipalities of Nova Alvorada do Sul and Rio Brilhante*, Monograph. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.

18. Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe, [Online], available at : http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/201202_innovating_sustainable_growth_en.pdf.

19. State Statistics Service of Ukraine (2014), Sil's'ke hospodarstvo Ukrainy 2013. Statystychnyj zbirnyk [Agriculture of Ukraine 2013. Statistical yearbook], State Statistics Service of Ukraine, Kyiv, Ukraine, available at https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publ1_u.htm.

20. Baidala, V. V. (2016), *Bioekonomika v Ukraini: formuvannia, perspektyvy rozvytku ta makroekonomichni vplyvy* [The Bioeconomy in Ukraine: formation, prospects of development and macroeconomic impacts], FOP Natalukha A.S., Sumy, Ukraine.

How to cite this article? Як цитувати цю статтю?

Стиль – ДСТУ:

Байдала В. Вплив біоекономіки на продовольчу безпеку України [Електронний ресурс] / В. Байдала // Agricultural and Resource Economics : International Scientific E-Journal. – 2016. – Vol. 2. – No. 3. – pp. 48–59. – Mode of access : www.are-journal.com.

Style – Harvard:

Baidala, V. (2016) Impact of the bioeconomy on food security in Ukraine. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, [Online], vol. 2, no. 3, available at: www.are-journal.com.