

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ І
МЕНЕДЖМЕНТУ
ФАКУЛЬТЕТ АГРАРНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВА ЛАБОРАТОРІЯ ЕКОНОМІЧНОЇ
ТЕОРІЇ ТА БІОЕКОНОМІКИ
КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ ТЕОРІЇ**

**МАТЕРІАЛИ ДОПОВІДЕЙ
V-ГО МІЖНАРОДНОГО
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОГО СЕМІНАРУ**

**РОЗВИТОК БІОЕНЕРГЕТИЧНОГО
ПОТЕНЦІАЛУ В СІЛЬСЬКОМУ
ГОСПОДАРСТВІ**

**7 - 8 лютого 2020 р.
м. Київ**

УДК 620.9:63

ББК 31

С 64

Розвиток біоенергетичного потенціалу в сільському господарстві:
матеріали доповідей V-го Міжнародного науково-практичного семінару
(м. Київ., 7 – 8 лютого 2020 р.). – К.: Видавництво «Наукова столиця»,
2020. – 142 с.

Відповідальний за випуск д. е. н., професор **М. П. Талавира**

Відповідальність за достовірність матеріалів несуть автори.

© Національний університет біоресурсів і
природокористування України, 2020

ЗМІСТ

<i>BCTYII</i>	7
<i>Bakun Y.O.</i> ALGORITHM OF ADVISORY SUPPORT FOR THE USE OF BIOMASS ENERGY POTENTIAL AGRICULTURAL PLANTATIONS	11
<i>Dibrova Larysa, Dibrova Maksym</i> THEORETICAL ASPECTS OF BIOECONOMICS DEVELOPMENT	12
<i>Golub R.T.</i> DEVELOPMENT OF ENERGY SAVING INTENSIFICATION	17
<i>Goray A.V.</i> THE IMPACT OF BIOECONOMICS ON THE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS	19
<i>Gushcha Inna</i> EU BIOTECHNOLOGY	20
<i>Hutsol Taras, Jurczyk Michał</i> POLISH 2040 ENERGY PLANS	22
<i>Ilchenko N.V.</i> PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF BIOENERGY POTENTIAL IN AGRICULTURE	24
<i>Knap N.V.</i> WAYS OF BIOECONOMIC DEVELOPMENT IN UKRAINE	26
<i>Kostiuk T.O.</i> ECONOMIC SECURITY DEVELOPMENT IN BIOENERGY	28
<i>Kulayets Maria</i> IMPROVEMENT OF METHODS OF ENERGY POTENTIAL MANAGEMENT	29
<i>Muzychenko Tatiana</i> BIOECONOMY – BIOGENIC RESOURCES AND BIOLOGICAL KNOWLEDGE FOR A SUSTAINABLE ECONOMY	31
<i>Skrypnyk A.V., Sayapin S.P., Vashchenko V.V.</i> DIGITAL PLATFORM FOR AGRICULTURAL BUSINESS DEVELOPMENT	33
<i>Syman Jurk</i> RENEWABLE ENERGY RESOURCES IN UKRAINE – ARE GERMAN LESSONS USEFUL?	35
<i>Talaviryia M.P., Skrypnyk A.V., Namiashenko Yu.O.</i> INCREASING THE EXCISE DUTY ON DIESEL FUEL AS A WAY TO IMPROVE ENERGY SECURITY	38
<i>Talaviryia Mykola 2</i> DEVELOPMENT OF THE BIOECONOMY AND CHALLENGES IN THE GERMAN INNOVATION SYSTEM	40
<i>Vashchenko I.V.</i> USE OF MAIZE IN BIOENERGY	42
<i>Vashchenko V.V.</i> FORECASTING THE DEVELOPMENT OF THE STATE RESERVE OF UKRAINE IN THE LONG TERM	44
<i>Vlasenko Yurii</i> UNDERSTANDING AND DEFINITION OF BIOECONOMY	46
<i>Voitovska Y.O.</i> CIRCULAR ECONOMY IN AGRICULTURE	48
<i>Zharikova O.B., Pashchenko O.V.</i> METHODOLOGICAL APPROACHES OF EXPERT MONEY VALUATION IN EUROPEAN COUNTRIES	50
<i>Алексеєнко О.В. Бутенко В.М.</i> АКТУАЛЬНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ПЕЛЕТ	53

<i>Байдала В.В., Козирська Т.О.</i> ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ	54
<i>Безух Марина, Гуца І.О.</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНФРАСТРУКТУРИ РІЧКОВОГО ТРАНСПОРТУ В УКРАЇНІ	56
<i>Болгарова Н.К.</i> ТЕХНОЛОГІЇ «РОЗУМНОГО МІСТА»	59
<i>Бутенко В.М., Забара А.М.</i> СТРАТЕГІЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ БІОЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ	61
<i>Власенко Т.О.</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БІОЕКОНОМІКИ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ	62
<i>Волошина Анна, Гуца І.О.</i> СУЧАСНИЙ СТАН ТА РОЗВИТОК РИНКУ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ	65
<i>Воляк Л.Р.</i> ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИКИ	67
<i>Галаєва Л.В., Коваль Т.В.</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ В УКРАЇНІ	69
<i>Голенко О.А., Гуца І.О.</i> ЗАСТОСУВАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ УКРАЇНИ	70
<i>Грибова Д.В.</i> ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ В ТУРИСТИЧНІЙ ГАЛУЗІ	72
<i>Гуцол Т.Д., Розкош Анна.</i> ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТОРЕФІКОВАНОЇ БІОМАСИ	74
<i>Добрівська М.В., Добрівський В.Г.</i> БІОЕКОНОМІКА ЗАМКНЕНОГО ЦИКЛУ – НОВА МОДЕЛЬ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ	76
<i>Додачко С.А., Бутенко В.М.</i> ПЕРЕРОБКА ПЛАСТИКУ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ	78
<i>Дуда І.А., Бутенко В.М.</i> СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БІОЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ	79
<i>Єременко О.І., Зубок Т.О.</i> ШЛЯХИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ГРАНУЛЯТОРА З КІЛЬЦЕВОЮ МАТРИЦЕЮ	81
<i>Єрмаков Сергій, Гловацкі Шимон.</i> ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ВЕРБИ	83
<i>Збарська А.В.</i> СУТНІСТЬ ТА ПОКАЗНИКИ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АПК	84
<i>Збарський В.К.</i> БІОПАЛИВО ЯК АЛЬТЕРНАТИВА ТРАДИЦІЙНОМУ ПАЛИВУ	86
<i>Кальченко С.В.</i> МІСЦЕ НЕТРАДИЦІЙНИХ ТА АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ В ЕНЕРГЕТИЧНОМУ БАЛАНСІ УКРАЇНИ	89

<i>Коваленко Л.В.</i> ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ТРУДОВОГО ЖИТТЯ КОЛЕКТИВУ	91
<i>Коваль О.М., Коваль І.О.</i> ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РИНКУ БІОПАЛИВА В УКРАЇНІ	93
<i>Коваль О.М., Денисюк А.П.</i> ВИКОРИСТАННЯ ВУГЛЕЦЮ В УМОВАХ ЕКОНОМІКИ ЗАМКНЕНОГО ЦИКЛУ	95
<i>Коломієць Д.С., Гуца І.О.</i> УКРАЇНСЬКА БІОПРОДУКЦІЯ ТА ПОПИТ НА НЕЇ НА МІЖНАРОДНОМУ РИНКУ	96
<i>Кучер Олег, Мудрик Кишиштоф.</i> ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА І ЗБУТУ БІОПАЛИВА ТА СИРОВИНИ ДЛЯ ЇЇ ВИГОТОВЛЕННЯ	99
<i>Куш А.Ю., Гуца І.О.</i> АПК – РУШІЙНА СИЛА РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ	100
<i>Лимар В.В.</i> БІОКЛАСТЕРИ ТА БІОРЕГІОНИ ЯК ЕЛЕМЕНТИ ІНФРАСТРУКТУРНОЇ ПІДТРИМКИ РОЗВИТКУ БІООРІЄНТОВАНОЇ АГРАРНОЇ ЕКОНОМІКИ В ЄВРОПІ	103
<i>Мамчур Р.М.</i> РОЗВИТОК АГРАРНОГО СТРАХУВАННЯ ЗА УМОВИ ГЛОБАЛЬНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗМІН	105
<i>Мірзосєва Т.В.</i> СТАНОВЛЕННЯ ГАЛУЗІ ЛІКАРСЬКОГО РОСЛИННИЦТВА В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ БІОЕКОНОМІКИ	106
<i>Нагорний В.В.</i> ЕКОЛОГІЧНА СКЛАДОВА СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ БІЗНЕСУ	108
<i>Негода А.В., Гуца І.О.</i> СТАН БІОЕКОНОМІКИ АПК В УКРАЇНІ	110
<i>Немченко І.М., Гуца І.О.</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БІОТЕХНОЛОГІЙ РОСЛИННИЦТВА В ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ	112
<i>Оваденко В.А.</i> СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ НА ПОБУТОВОМУ РІВНІ	114
<i>Овсяннікова Н.В.</i> УПРАВЛІННЯ КЛЮЧОВИМИ ФАКТОРАМИ ПОПИТУ НА БІОПАЛИВО	116
<i>Остапенко С.О.</i> ВПЛИВ ПРИНЦИПІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ НА СВІТОВУ ІНВЕСТИЦІЙНУ СФЕРУ	118
<i>Остапчук А.Д.</i> СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ПОНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ	120
<i>Пащенко О.В., Жарікова О.Б.</i> АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ РИНКУ МОЛОКА В УКРАЇНІ	123
<i>Петров В.В., Бутенко В.М.</i> ПРОБЛЕММИ МУСОРА В УКРАЇНІ	126
<i>Пустова З.В., Прокопчук Л.М.</i> ВОДОРОСТІ ЯК ВІДНОВЛЮВАНЕ ДЖЕРЕЛО ЕНЕРГІЇ	127

<i>Росоха В.В.</i> МЕТОДОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БІОЕНЕРГЕТИКИ	129
<i>Сідашова С., Бакун Ю.</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БІОЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ОРГАНІЧНИХ СІМЕЙНИХ ПАСІК	131
<i>Смирнов І.Г.</i> ГАСТРОНОМІЧНИЙ ТУРИЗМ ЯК СКЛАДНИК УРБОТУРИЗМУ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ БІОЕКОНОМІКИ	132
<i>Стародуб В.В., Гуца І.О.</i> ПІДПРИЄМСТВА ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ЯК ГРАВЦІ В БІОЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ	134
<i>Тарасенко Т.В., Коваленко Л.В.</i> ОЦІНКА РІВНЯ ЯКОСТІ ТРУДОВОГО ЖИТТЯ ЛЮДИНИ	136
<i>Трибой О.В.</i> ОЦІНКА ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ВИРОБНИЦТВА ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ З ТВЕРДИХ БІОПАЛИВ З ЕНЕРГЕТИЧНИХ РОСЛИН	138
<i>Четверик О.В.</i> ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА В УМОВАХ ЦУКРОВОГО ЗАВОДУ	140

ВСТУП

Сучасними актуальними питаннями реалізації енергетичної стратегії України до 2030 року є підвищення питомої частини біоенергетики в енергетичному балансі до рівня країн ЄС та забезпечення її сталого розвитку. А це в свою чергу потребує формування сприятливого законодавства, норм та стандартів в Україні, що відповідатимуть кращій світовій практиці функціонування біоенергетики, розвитку внутрішнього ринку біомаси як сировини для біоенергетики, розробки та впровадження кращих світових стандартів проектування, спорудження та експлуатації біоенергетичних установок та багато іншого. 5 Міжнародний науково-практичний семінар «Розвиток біоенергетичного потенціалу в сільському господарстві», що відбувся 7 – 8 лютого 2020 р. у м. Києві за ініціативою НДІ економіки і менеджменту, кафедри економічної теорії та навчально-наукової лабораторії економічної теорії та біоекономіки НУБіП України був присвячений дослідженню цих та багатьох інших питань. Тематика семінару охоплювала широкий спектр питань, пов'язаних з енергетичним використанням біомаси; розвитком біоекономіки; економічні та екологічні аспекти розвитку біоенергетичного потенціалу в сільському господарстві.

Біоенергетика – галузь електроенергетики, заснована на використанні біопалива, яке створюється на основі використання біомаси.

До біомаси відносять усю рослинну і вироблену тваринами субстанцію. При використанні біомаси в енергетичних цілях для виробництва тепла, електроенергії і палива, розрізняють енергетичні рослини і органічні відходи.

Енергетичними рослинами вважаються: сорти дерев, що швидко ростуть і спеціальні однорічні рослини з високим вмістом сухої маси для використання як твердого палива; цукро-та крохмалевмісні польові культури для переробки в етанол, а так само маслянисті культури для виробництва біодизеля для застосування як рідкого палива;

- польові культури, придатні для силірування і використання у виробництві біогазу.

До **органічних відходів** відносяться відходи, що виникають в сільському, лісовому, домашньому господарстві і промисловості: відходи деревообробки, солома, трава, листя, гній, шлам, органічні відходи домашнього господарства тощо.

До біогенного твердого палива відносяться усі не викопні види палива органічного походження, які до моменту їх використання знаходяться в твердому стані, як наприклад: деревина усіх видів і у будь-якій формі, солома, макуха, зерно, кукурудза, злаки, цукровий буряк, ріпак, рослинні олії, біологічні відходи, екскременти, водорості тощо.

Виробництво електроенергії та тепла з твердої біомаси на сьогодні здійснюється в основному шляхом спалювання в твердопаливних котлах, з отриманням пари високого тиску. Цей процес здійснюється за допомогою біомасових енергетичних установок. Розрізняють відповідно: - біомасові котельні - установки що виробляють тільки тепло; - біомасові теплоелектроцентралі (Біо-ТЕЦ) - виробляють разом з теплом ще і електрику.

Щорічно приріст біомаси у світі оцінюється в 200 млрд т (в перерахунку на суху речовину), що енергетично еквівалентно 80 млрд т нафти. Одним із джерел біомаси є ліси. При переробці ділової деревини 3-4 млрд т складають відходи, енергетичний еквівалент яких становить 1,1-1,2 млрд т нафти. Світова потреба в енергії (11 млрд т у.п.) становить тільки 12 % енергії щорічного світового приросту біомаси. Частка і кількість біомаси, використовуваної для одержання енергії, постійно знижується, що можна пояснити порівняно низькою теплою згоряння біомаси, унаслідок високого вмісту в ній. Для України біоенергетика є одним із стратегічних напрямків розвитку сектору відновлюваних джерел енергії, враховуючи високу залежність країни від імпортованих енергоносіїв, в першу чергу, природного газу, і великий потенціал біомаси, доступної для виробництва енергії. На жаль, темпи розвитку біоенергетики в Україні досі істотно відстають від європейських. На сьогоднішній день частка біомаси у валовому кінцевому енергоспоживанні становить, близько 2%. Щорічно в Україні для виробництва енергії використовується близько 2 млн. т у.п./рік біомаси різних видів. На деревину припадає найвищий відсоток використання економічно доцільного потенціалу – 78%, тоді як для інших видів біомаси (за винятком лушпиння соняшника) цей показник на порядок нижче. Найменш активно (біля 1%) реалізується енергетичний потенціал соломи зернових культур та ріпаку.

В Україні щорічно збирається понад 55 млн. т зернових культур. У значних обсягах солома і рослинні відходи, як побічні продукти сільськогосподарського рослинництва. Річний технічно-досяжний енергетичний потенціал твердої біомаси в Україні є еквівалентним 17,5 млн. т н.е., а його використання дає змогу щорічно заощаджувати близько 21.5 млрд. м. куб. природного газу. Найбільший потенціал твердої біомаси зосереджений у Полтавській, Дніпропетровській, Вінницькій та Кіровоградській областях і становить понад 1,0 млн. т н.е./рік. Для визначення виходу соломи і рослинних залишків використовують коефіцієнт відходів - відношення урожаю соломи або стебел рослин до урожаю зерна. За різними оцінками, на кожен тону зерна можна отримати 1,5-2,0 т соломи або рослинних залишків. 50-60% соломи пшениці, ячменю, жита використовується для утримання худоби та удобрення ґрунтів, а стебла кукурудзи та соняшнику залишаються на полях після збирання врожаю. Таким чином, в Україні є достатній енергетичний потенціал соломи і рослинних відходів. Значна частина

соломи після збирання пресується у тюки, брикети та пелети і використовується для опалення. На 14 підприємствах олійної промисловості спалюється понад 500 тис. т лушпиння соняшнику і 120 тис. т його гранулюється. Лісистість території України становить близько 16% її загальної площі. Щорічно заготовляється 16-17 млн. м ділової деревини; відходи переробки деревини складають до 10 млн. м. куб. На даний час близько 70% відходів деревини у вигляді тирси, трісок, пелет і брикетів використовується як біопаливо.

Об'єктивний процес розвитку біоекономіки, який передбачає перехід найважливіших галузей виробництва, у т.ч. сільського господарства, енергетики, сфери послуг, на використання поновлюваних біоресурсів, зумовлений тим, що досягнуто критичної маси економічних, соціальних та екологічних проблем у світі загалом, та в Україні зокрема. Недосконалість сучасної моделі ринково-орієнтованого господарювання зумовила появу цілої низки задач, пов'язаних із можливостями економічного зростання, яке б базувалося на принципах збалансованого розвитку, тобто забезпечувало б поточні потреби населення, не зменшуючи при цьому можливості для задоволення потреб у майбутньому, водночас не завдаючи шкоди навколишньому середовищу. Трансформація національного господарства на засадах збалансованості стає можливою завдяки об'єктивному процесу розвитку біоекономіки.

Станєв Андрій, експерт Федеральної агенції з поновлюваних ресурсів, доктор наук, (FNR), Німеччина, повідомив про те як використовується досвід Німеччини для розробки концепції «Біоекономіки» в Україні. Головний принцип розвитку біоекономіки в Німеччині є інтеграція різних біотехнологічних процесів в системний підхід до формування сталого розвитку на національному рівні.

Franc-Dąbrowska Justyna prof., vice-dean for Intramural Studies, розповіла про фінансову кризу, комп'ютиризацію фінансів, трансформацію фінансового ринку та розвиток приватного сектору в Польщі.

Zicha Jiří, Tomas Bata University in Zlín, Czech Republic, доповів про економічну доцільність генетичного виробництва натуральних біологічно чистих продуктів та виробництво екологічно чистих фармацевтичних продуктів.

Розвиток світових ринків біоекономіки тісно пов'язаний із сільським господарством, яке є одним із чотирьох ключових напрямів розвитку та підвищенні ролі науки у зростанні сучасної економіки та структуризацію номінального ВВП в різних країнах світу.

Підеумовуючи виступи провідних вітчизняних та зарубіжних вчених ми вважаємо за необхідним запропонувати визначення гармонічного індикатора сталого розвитку. Сучасні дослідження, в напрямку розвитку біоекономіки вирішують низку економічних, соціальних та екологічних проблем, таких як забезпечення населення якісними продуктами харчування і сучасними засобами

діагностики та лікування, створення нових видів палива і біоматеріалів, переорієнтація певних галузей промисловості на використання поновлюваної органічної сировини і вторинних ресурсів, розвиток наукомістких виробництв, поліпшення стану довкілля. Традиційна ринкова економіка часто не бере до уваги екологічні фактори і є антиекологічною та антисоціальною. Біоекономіка може допомогти подолати кризу сучасної техногенно-споживацької цивілізації.

Головними чинниками, що зумовлюють розвиток біоекономіки є енергетичні, екологічні та соціальні проблеми як аграрного сектора зокрема, так і глобальної економіки в цілому; необхідність скорочення виробничих енергозатрат, відновлення земельного ресурсного потенціалу і підвищення рівня зайнятості сільського населення, світова продовольча проблема. Біоекономіка вносить значний вклад у вирішення більшості з цих задач з тим, щоб забезпечити довгострокову економічну та екологічну стійкість.

Bakun Y.O., Candidate of Agricultural Sciences, doctoral student of NULES of Ukraine

ALGORITHM OF ADVISORY SUPPORT FOR THE USE OF BIOMASS ENERGY POTENTIAL AGRICULTURAL PLANTATIONS

According to the expert estimation of the Bioenergy Association of Ukraine as of 2016 data, the wood energy potential from pruning and grubbing of perennial agricultural plantations in Ukraine is about 109 thousand tons toe/year. [1] Today, usually this biomass is burned in the open air, left on the edge of the field or crushed and scattered on the surface of the soil.

The key causes of such low level of wood potential use are low awareness of agricultural producers, lack of tools to disseminate best sectorial practices. Therefore, advisory support for agricultural producers and organizations that involved in wood waste processing and using (enterprises, social organizations, local government) is significance. The advisory role in the value chain formation is to support of producers, explain technological solutions for them and substantiation the economic expediency of various implementations in production.

According to the results of the Up_running project [2], the recommended work pattern of adviser is to build the following logical matrix of actions:

1. the initial phase of consultation and obtaining initial information;
2. first visit and planning consultation;
3. analysis and addition of information;
4. preparation and transfer of results.

The main indicators of the implementation of each phase of interaction should be specific results and recommendations that are provided to participants in a counseling scheme. For example, the following indicators can be attributed to key indicators of the identification and collection of information phase:

1. list of potential participants in the value chain;
2. assessment of biomass potential for stakeholders;
3. identified the basic needs of the producer;
4. type of initiative / model to be implemented;
5. SWOT-analysis of the possible use of the energy potential of biomass of perennial agricultural plantations;
6. determination of the list of support measures and the schedule of the actions.

Under any conditions, advisers need to be prepared to formulate answers to key questions. One of them may be issues of opportunities for attracting additional financing, knowledge of potential suppliers of energy equipment in the region, possible technological support for the project, the possibilities of obtaining financial preferences

on the part of the state or local authorities, the social and environmental effect of the implementation of the project is possible. The given set of important issues allows a comprehensive approach to assessing the success of a project.

It is useful to use the experience of implementing successful practices. For example, as a result of the Up_running project “Sustainable use of wood biomass from pruning and uprooting perennial agricultural plantations” 10 real practices that have been implemented in the countries of the European Union and Ukraine have been described [3]. Based on the experience of implementing such practices, it was possible to formulate a clear step-by-step action plan for advisory support.

The introduction of an integrated approach is important for Ukraine in the context of the search for alternative energy sources and ensuring the energy independence of the state. This will help to reduce dependence on imported energy resources, solve social problems of rural communities, and improve the ecological state of the environment.

References:

1. Sustainable Agribusiness Forum. URL: <http://org.ua/events/476>
2. Посібник для консультування: Стале використання деревної біомаси від обрізки і використання багаторічних сільськогосподарських насаджень. НТЦ Біомаса с. 61
3. Виробничі ланцюги з використання аграрної біомаси і викорчовуваних насаджень. URL:http://ua.up-running.eu/wp-content/uploads/sites/11/2019/06/3rd_Monograph_final_UA_part1_2.pdf

Dibrova Larysa, PhD, associate professor, the department of the Administrative Management and Foreign Economic Activity, NULES of Ukraine

Dibrova Maksym, PhD student of NULES of Ukraine

THEORETICAL ASPECTS OF BIOECONOMICS DEVELOPMENT

Developing new processes and products has been facilitating innovation and sustainability provided by the biological sciences to change the economies and to come up with a bioeconomy as a result of research and development. Nevertheless, the progress represented by the innovations needs a policy framework to capture and to enhance the benefits of the bioeconomy; a clear understanding how the bioeconomy serves the goals of a sustainable economy to improve the egalitarian quality of living through better food, better health, better use of the industrial processes and a better productivity in the societies.

New opportunities for investment are being created by emerging bioeconomy. Moreover, the use of biotechnology to meet the challenge of environmentally sustainable production considering increasing population and per capita income, rapid increases in

educational achievement in China and India are major drivers for the development of the global bioeconomy, the main markets for biotechnology in primary production (agriculture, forestry and fishing) and industry possibly being in developing countries (1).

The fact that the emerging bioeconomy is being influenced by public research support, regulations, intellectual property rights and social attitudes is of crucial concern while forming a regulatory framework to ensure the safety and efficiency of biotechnology products influencing the types of research and research costs. Knowledge sharing through collaborative mechanisms (research consortia or patent pools) could certainly be encouraged by using intellectual property rights, whereas market opportunities will be continuously influenced by social attitudes to biotechnology. For instance, public opinion might change when biotechnology products provide significant benefits for consumers or the environment.

Crucial concern is how to develop purposeful goal-oriented policy without which the full benefits of the emerging bioeconomy will not, however, develop. In *The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda* (1) the following nine main findings describe the types of policy actions that are needed to support the emerging bioeconomy:

1. *Reverse the neglect of primary production and industrial applications.* In the early 2000s, over 80% of research investments in biotechnology by the private sector, and a similarly high share of public investment, were for health applications. Conversely, approximately 75% of the future economic contribution of biotechnology is likely to be in primary production and industrial applications, where there are also large environmental and social benefits. This suggests that there is a strong mismatch between current investment patterns and future opportunities for maximizing the social and economic benefits of biotechnology.

2. *Prepare for a costly but beneficial revolution in healthcare.* Developments in health biotechnology could substantially improve health, but obtaining the full benefits could require either disruptive or radical changes to existing healthcare systems, including how health products are regulated and health services are delivered. Many health technologies that are emerging from the application of biotechnology are likely to increase healthcare and pension costs. These higher costs will be difficult to justify without significant improvements in the effectiveness of health therapies. A key requirement is to better align private incentives for developing health therapies with the public interest in accessible, effective and safe treatments.

3. *Manage the globalization of the bioeconomy.* The bioeconomy of 2030 will be a global endeavor. Growing populations and wealth will shift the main markets for primary production and for many industrial biotechnologies from developed to developing countries. Countries will need to collaborate to effectively use biotechnology to manage global resources such as ocean fisheries and forests, control the risks of infectious diseases in animals, plants and humans and achieve economically competitive

and sustainable biotechnologies for low carbon energy and for environmentally sustainable primary production. Drawing developing countries into global collaborative research networks for biotechnology will increase the benefits of the emerging bioeconomy by increasing the number of researchers working on scientific challenges and by applying biotechnology to the specific problems of the developing world. International collaboration is likely to focus on products with large social benefits, such as new antibiotics, other necessary drugs, and improved crop varieties.

4. *Turn the economically disruptive power of biotechnology to advantage.* Biotechnological research is generating innovations that will disrupt current business models and economic structures. Nevertheless, there is policy interest in supporting these technologies when they offer substantial social and economic benefits. For example, disruptive and radical innovations such as regenerative medicine and personalized, preventive medicine could help reverse the declining rate of health innovation, providing effective prevention and treatment for chronic illnesses such as cancer, diabetes, arthritis and coronary heart disease. Metabolic pathway engineering and synthetic biology could revolutionize industrial processing and provide environmentally sustainable and low-cost methods of producing a wide variety of chemicals and biofuels.

5. *Prepare for multiple futures.* Some of the commercial possibilities of biotechnology are impossible to predict – there are multiple futures that will vary depending on regional resource endowments or investment in existing technological systems. For example, industrial biotechnology could draw energy and carbon from biomass or from sunlight and the atmosphere, two methods that may or may not be mutually exclusive. Past investment in healthcare services could make it difficult to introduce new business models or methods of providing healthcare. Some of the policy options are similar to those for disruptive and radical biotechnologies: invest in foresight research to identify future opportunities and bottlenecks, support investment in multi-purpose infrastructure rather than in single use infrastructure, provide training to smooth transitions, and fund basic and applied research into alternative technologies to keep options open.

6. *Maximize the benefits of integration.* Greater integration between the different research disciplines and commercial applications of biotechnology will create knowledge spillovers that can maximize the social and economic benefits of the bioeconomy. The greatest potential for integration is between primary production and industrial applications, where close integration could pave the way for environmentally sustainable production of many products. Integration can be supported by policy, but this requires coordinated government actions that draw on the expertise of government ministries responsible for industry, agriculture, natural resources, and research. There is little current evidence of a lasting coordination structure for the bioeconomy in governments.

7. *Reduce barriers to biotechnology innovation.* High costs for acquiring or sharing knowledge or corporate concentration that blocks new entrants can hinder innovation. In the former case, knowledge markets or greater collaboration can reduce transaction costs for accessing knowledge and free up knowledge that is hidden within firms and organizations. Corporate concentration, by creating economies of scale and scope, can support innovation, but it can also block the entry of new firms, in part by limiting access to enabling biotechnologies.

8. *Create a dynamic dialogue between governments, citizens and firms.* Economic sustainability will require bold policy actions. Governments need to address the misconceptions that surround biotechnology and describe the different alternatives for managing sustainability and costs. Governments also need to conduct a dialogue with firms on the types of regulations, standards and other policies that provide a commercially and politically viable framework for new business models for biotechnological innovations.

9. *Prepare the foundation for the long-term development of the bioeconomy.* The long-term development of the bioeconomy will require foresight research and policies that can last for several decades, such as to create and maintain markets for environmentally sustainable products. In primary production, the application of biotechnologies to developing improved plant and animal varieties is constrained by public opposition in some regions, a lack of low cost access to enabling technologies, and the concentration of expertise in a few major firms. These barriers to the full application of biotechnology need to be overcome, particularly in developing countries which are the largest future market for primary production biotechnologies. Over the long term, the main challenge will be to maintain international agreements that support sustainability and manage food and feedstocks. In health applications, the technologies to create and analyze integrated “cradle to grave” health records are already available and promise significant improvements in healthcare treatments. However, it may be difficult to fully implement these technologies without modifications to regulatory structures that could include requiring post-marketing trials and public funding for long-term follow-up studies. Once a supporting regulatory, research funding, and health record system are in place, the cost of developing personalized and preventive medicine may fall to a level conducive to rapid improvements in healthcare.

In industrial applications, the main short term tasks are to increase support for research into high-energy density biofuels and to ensure that biotechnology supports environmental sustainability. The latter requires international agreement on life cycle analysis methodologies so that the environmental effects of competing technologies can be accurately compared. The results of life cycle analysis must also be linked to instruments such as mandates or environmental taxes to ensure that economic incentives preferentially reward the most environmentally sustainable technologies. In the long

term, the main challenge is to implement and maintain international agreements to sustain markets for environmentally sustainable products and processes.

1. The biotechnology products and applications, which are all strongly linked through the same advanced platform biotechnologies, make up the bioeconomy of today. It is essential to realize that the lack of strong supply chain integration across applications creates inefficiencies, which affect the way how today's bioeconomy plays a major role in solving the challenges (environmental, social and economic) the societies and economies are facing nowadays. Yet, solutions to these challenges could be provided by new approaches to applying biotechnology despite the fact that the current level of technological maturity and structural conditions determining the way products are developed and delivered, prevent biotechnology from achieving its full potential.

2. The social and economic benefits of the bioeconomy will depend on good policy decisions.

3. The economic importance of developing countries is increasing, and it will continue to grow into the future, bringing in strengthening of their influence in global affairs. Global governance, innovation policy, economic incentives and the organization of economic activity will be required in order to find solutions to the challenges posed by climate change, ecosystem degradation, poverty and global public health.

4. The emerging bioeconomy is likely to be global and guided by principles of sustainable development and environmental sustainability.

5. The economic potential of biotechnology can be increased through economies of scale and scope that increase the efficiency of research and applications.

References:

1. The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda. - www.sourceoecd.org/generaleconomics/9789264038530 - pp.15-17.

2. Kaku, M. (2004), "The Future of Biotechnology". - Physics Post, www.physicspost.com.

3. The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda. - www.sourceoecd.org/generaleconomics/9789264038530

4. NZ MoRST (New Zealand Ministry of Research, Science and Technology), Biotechnologies to 2025. - www.morst.govt.nz/business/biotech-to-2025/.

5. The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda. - www.sourceoecd.org/generaleconomics/9789264038530 - p. 28.

6. Tait, J., J. Chataway and D. Wield (2002), "The Life Science Industry Sector: Evolution of Agro-biotechnology in Europe", Science and Public Policy, Vol. 29, pp. 253-258.

*Golub R.T., PhD student in the Department of Economic Theory
NULES of Ukraine*

DEVELOPMENT OF ENERGY SAVING INTENSIFICATION

Obtaining the status of energy independence of the country is too topical. On 28.04.2014, the National Security and Defense Council of Ukraine adopted a resolution “On the state of security of energy in connection with the situation of natural gas supply to Ukraine”, where the government should ensure that the provisions of the Energy Strategy for the period until 2030 are updated in order to develop renewable energy sources, incl. Secondary biomass fuels and energy crops [1].

In Ukraine, biomass energy resources are under-utilized, in particular, about 1 million tonnes of conventional fuel is produced, and the fuel potential of heat supply is equivalent to 25-27 million tonnes of fuel. The Bioenergy Association of Ukraine has developed a concept [1, 2, 3], according to which in 2030 it is expected to produce 9.2 million tons of energy from energy crops. According to statistics [1, 3], 3-4 million ha of agricultural land are not used in Ukraine every year. This land can be partially used for growing fast-growing energy crops, including 1.5 million hectares under the energy willow (*Salix*), poplar (*Populus*), miscanthus and others. [2].

The total area under ligno-cellulosic energy crops in the EU is 130-140 thousand hectares. About 37% is in Romania under millet, in Finland - under double sources (19 thousand hectares), in the UK - under miscanthus (11 thousand hectares), in Sweden and Poland - under willow (20 thousand hectares and 9 thousand hectares). ha, respectively) [3].

The main criterion for choosing a plantation for energy willow is high soil moisture (up to 70%), with an average annual rainfall of 700 mm. In Ukraine, such conditions exist in the western and northern regions, partly in Poltava, Donetsk, and Luhansk regions. The recommended varieties of energy willow for growing in Ukraine are the rod-shaped *Salix Viminalis*, Wilhelm (Hungary), white *Salixalba* [4, 5].

There are currently several commercial willow growing companies operating in Ukraine [3, 5], namely:

LLC "Salih Energy" since 2010 grows and breeds 6 varieties of willow in Volyn and Lviv region on plantations with a total area of more than 2 thousand hectares;

Rhytofuels grows a number of energy crops (millet, rod, miscanthus, willow, sorghum, etc.) on an area of more than 35,000 hectares in the Poltava region;

Ukrteplo company grows energy willow on the area of 2.2 thousand hectares in Ivankiv district of Kyiv region, plans to expand the area to 17 thousand hectares;

LLC "Agrarian Commonwealth" implements the project with Salih Vinalis for 2 thousand hectares and production of fuel pellets at the plant with an annual capacity of 24 thousand tons / year.

Energy willow is a shrub-like tree with a short growing period (short rotation traces), with a productive period of up to 25 years, with biomass harvesting - 7-8 times. The culture is characterized by high growth rates, in particular the length of the stem - 3-5 cm / day, an average of 1.5 m / year [3, 4]. Willow is divided into the following types: rod, white, ash, brittle, goat, eared, three-leaved, purple, etc. The willow (*Salix Viminalis*) is usually grown for energy purposes. The seedlings of 0.18-0.25 m in length are planted in March by the number of 13-18 thousand pieces / ha rows at a distance of 0.70-0.75 m to a depth of about 90% of the length of the bar. Willow mass at a moisture content of about 50% is collected in the winter after 3-4 years with self-propelled forage harvesters or special machines [4, 5, 6].

One-step method of harvesting is cutting and shredding willows up to 50-70 mm and loading the chips into the vehicle. Combines with a capacity of up to 30 t / h are used by Claas firms (HS2 adapter for Jaguar 820-900), New Holland (130 FB adapter), Krone (WoodCut 1500 adapter), as well as energy harvesting machines with modified cutting machines [5, 6].

Two-stage assembly consists of two process phases. During the first phase the plants are cut off, during the second phase they are crushed. In some technologies, harvesting consists of cutting and pressing plants into packs [5, 6].

References:

1. Szabó G. D. Bioeconomy's relevance in rural development / G. D Szabó. - Corvinus University of Budapest, 2014. – 15 p.
2. Бутенко В. М. Біоекономіка як механізм досягнення цілей сталого розвитку / В.М. Бутенко // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2016. – Вип. 1. – С. 19-28.
3. Talavyria M.P. Development of bioeconomics and management of nature management / M.P. Talavyria et al. - Nizhin: Publisher of PP Lysenko M.M., 2012.-353s.
4. Байдала В.В., Бутенко В.М. Економіко-правовий аналіз нормативної бази розвитку біоекономіки в Україні / В.В. Байдала, В.М. Бутенко // Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. – Чернівці: ЧТЕІ КНТЕУ, 2014. – Вип. I (53). Економічні науки. – С. 187-194.

Goray A.V., PhD student in the Department of Economic Theory

NULES of Ukraine

THE IMPACT OF BIOECONOMICS ON THE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS

The LEADER + approach should be seen as an important tool for achieving the three rural development policy goals listed above. Its basic concept is to involve local communities as much as possible in the process of improving the socio-economic and environmental situation in rural areas. This concept is based on the fact that the unfavorable conditions of rural areas are further exacerbated by the disintegration of local rural communities, lack of cooperation between state administrations, enterprises and the population. Usually, local communities are characterized by weakness and lack of organization, participation in public events is irregular, regions have begun to lose their characteristics and identity, and development initiatives (if any) are often isolated. The main approach of the EU Rural Development Policy (2007-2013) [1].

It should be noted that LEADER + is a time-tested approach that has been applied in the EU since 1989 to implement the rural development program. This approach is based on the promotion of local development strategies, defined through an upstream approach, and on the basis of public-private partnerships to drive change, promote employment and rural development. All these are essential elements for improving the socio-economic and environmental situation in rural areas. The main driving force behind the LEADER + concept is to ensure the viability of rural development through full delegation of authority and responsibility to local communities. It should be noted that this innovative method of rural development is strongly recommended by the EU, but is not mandatory for Member States (a minimum of 7% of the total budget of the program is allocated to this end) [2]

Like the previous 15 EU Member States, the new member states in 2004 have access to the Rural Development Fund (€ 5.7 billion for 2004-2006) to help strengthen agriculture, the environment in rural areas, mitigating the adverse social impact of the restructuring process, and creating more attractive living and working conditions in rural areas.

In fact, the direct payments program to support agriculture for the new Member States is linked to their efforts in rural development. The underlying reason for this approach is that if farmers in the new Member States were to receive full CAP payments in full, this would likely slow down the necessary restructuring measures and also lead to disparities in rural income. people. New EU Member States should allocate 40% of the funds allocated to agriculture for rural development, which is an indication of the increased importance and attention to this aspect [3].

All new Member States have launched rural development activities in line with EU rural development policies, as well as through their own Rural Development Action Programs, which in turn are based on the National Development Pl. [4].

For this purpose, the EU countries have allocated quotas for the mandatory use of renewable energy sources, envisages the possibility of obtaining state support for compliance with land use legislation. Stability criteria for different fuels are proposed to achieve 10% utilization of liquid biofuels and environmental conservation. Considering the technical and economic potential of biomass for energy production, it may be sufficient to cover global demand for energy without competing with the production of raw materials for food, and without harming the environment [5].

References:

1. Біоекономіка в Україні: сучасний стан та перспективи [Електронний ресурс]. Режим доступу: file:///C:/Users/User/Downloads/znptdau_2013_1_3_4%20(1).pdf
2. Біоекономіка: проблеми становлення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.webeconomy.ru/index.php?page=cat&newsid=2847&type=news>
3. Bioeconomy [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/bioeconomy>
4. Daly H., Cobb J. For the Common Good. Boston: Beacon Press., 1994. – 293 p.
5. Talavyria M.P. Development of bioeconomics and management of nature management / M.P. Talavyria et al. - Nizhin: Publisher of PP Lysenko M.M., 2012.-353s.
6. Байдала В.В. Біоекономіка в Україні: сучасний стан та перспективи [Електронний ресурс] / В.В. Байдала // Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки). – 2013. – № 1(3). – С. 22-28.

Gushcha Inna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
NULES of Ukraine
EU BIOTECHNOLOGY

Biotechnology is already a transformative EU asset, significantly addressing unmet medical needs, enabling smarter, more efficient use of natural resources, reducing greenhouse gas emissions and improving the quantity and quality of food and feed. But huge potential remains untapped for delivering new and innovative solutions to the United Nations Sustainable Development Goals for 2030.

Industrial Biotechnology – Enabling a Circular Bioeconomy in Europe Industrial biotechnology (IB) is a central pillar of innovation in Europe (1). It is established as one of Europe’s Key Enabling Technologies (KETs) for many years. Industrial biotechnology enables a more competitive, sustainable and circular bioeconomy, delivering solutions to the UN Sustainable Development Goals. By harnessing the power of microbes for industrial and manufacturing applications, industrial biotech empowers the development of bio-based products in a range of sectors. This helps reduce CO₂ emissions, provide sustainable alternatives to fossil-based products, improve resource efficiency of industrial processes and deliver solutions to help improve health and nutrition. With close to 500.000 jobs in the value chain and more than €31 billion generated in terms of value added, the sector already has a significant economic impact in Europe – and a large potential to grow. Outlook to 2030 shows that employment in the industrial biotech value chain may increase to well above one million jobs, contributing up to €99,5 billion to the EU economy (2). As global challenges become increasingly pressing, so does the need to prioritise and invest in innovative solutions from cutting edge technologies like industrial biotech. There is also clear potential to further stimulate market uptake of bio-based products.

Over the coming decades, it will be essential to innovate towards delivering sustainable solutions to the broad range of challenges that Europe is facing. The biotech industry can help tackle several of these significantly, contributing to a more resource efficient, climate neutral and innovation driven knowledge-based economy that improves the health and well-being of people and planet. Biotechnology is one of the key enabling technologies driving the fourth industrial revolution. It has delivered huge advances in many sectors, including healthcare, industrial processes and agriculture. To help achieve the UN Sustainable Development Goals by 2030, a proportionate, fit-for-purpose and science-based approach to modern technologies, such as innovative biotechnology, is essential. The EU’s biotech industry is led by a highly-skilled community of large, medium and small (SMEs) research and development intensive businesses, start-ups, scientists and academics. Going forward, the key will be to retain and grow talent, encourage collaboration across countries, secure increased investment and faster uptake of innovations. With its own specific biotech ecosystem, Europe can take the global lead by sustainably developing its economy, to protect the environment, secure jobs, improve the health, life expectancy and well-being of European citizens. Biotechnology is part of our everyday lives and offers citizens concrete solutions. However, regulatory roadblocks such as slow and politicized authorization systems for some biotech applications are blunting Europe’s competitive edge and are already limiting the availability of and access to demonstrably safe biotech products and processes in Europe. While Europe holds a leading position in some areas of biotech research, the last decade has seen an exodus of R&D expertise and decline in investment in the EU. Europe is lagging behind, especially

in the field of agricultural biotechnology, partly due to an excessive emphasis on precautionary policies. Precious years to innovate, invest, create jobs and bring new solutions to patients, consumers and farmers have been lost (3).

The complexity of the technology, combined with misinformation and a backlash against science, academia and expertise have created misunderstandings and unfounded concerns about biotech. To be successful, Europe's core values of progress and solidarity need to be applied. An open and transparent dialogue is critical to reinstating trust in sound science and policy making. The new mandate of the European Parliament and Commission for 2019-2024 will represent an opportunity to reset the ambition for biotechnology in Europe.

References:

1. About the Sustainable Development Goals [<https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>].
2. United Nations Development Programme / Sustainable development goals [<https://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals.html>].
3. The European Association for Bioindustries. Resetting the ambition for biotechnology in the EU [<https://www.europabio.org/cross-sector/publications/resetting-ambition-biotechnology-eu/>].

*Hutsol Taras, ScD in Engineering, vice-rector, State Agrarian and Engineering
University in Podilia, Kamianets-Podilskyi, Ukraine*

*Jurczyk Michał, Eng. M.Sc., Department of Power Engineering and Environmental
Protection, AGH University of Science and Technology in Krakow, Krakow, Poland*
POLISH 2040 ENERGY PLANS

In the end of 2018 Polish government has announced energy plans till 2040 in official document: Polityka Energetyczna Polski do 2040 (PEP2040). Information inside can surprise in terms of current energy state which can be described as energy from coal. As the answer from EU requirements in field of environment protection Poland has to make long term changes.

In previous years (till 2020) Poland had to full fill goals of so called 3x20% plan brought to the life in 2009 by European Commission:

- 20% cut in greenhouse gas emissions (from 1990 levels)
- 20% of EU energy from renewables
- 20% improvement in energy efficiency

According to PEP2040 Poland obligated to:

- increasing energy efficiency, by saving 13.6 Mtoe primary energy consumption in 2010-2020 compared to the 2007 forecast of fuel and energy demand;
- increasing the share of renewable energy in the total final energy consumption to 15% and to the 10% share of biofuels in the total consumption of transport fuels by 2020;
- contribution to the EU-wide reduction of greenhouse gas emissions by 20% (compared to 1990) to 2020 (calculated in 2005 levels: - 21% in EU ETS sectors and - 10% in non-ETS sectors).

Main statement of PEP2040 document is: The goal of the energy policy is energy security, while ensuring the competitiveness of the economy, energy efficiency and reducing the environmental impact of the energy sector, with optimal use of own energy resources. Where phrase “with optimal use of own energy resources” is key to understand upcoming changes. It could quickly turn out that without own technology and resources quick and radical changes may cause Poland's energy dependence on another country. Natural gas is a good example for Poland. Currently, Poland uses around 16 billion a year, of which only 25% comes from its own extraction. So the rest we import, of which about 70% is Russian gas, imagine a hypothetical situation that due to the numerous sanctions against Russia they decide to turn off the tap - this is very unlikely for financial reasons, but still. At this point, Poland ceased to function normally. Of course, appropriate actions to diversify supplies are taken, but all this takes time.

With all this in mind Poland has set the following goals:

- 60% coal in electricity generation in 2030 (currently it is around 80%)
- 21% RES in gross final energy consumption in 2030
- implementation of nuclear energy in 2033
- 30% reduction in CO₂ emissions by 2030 (compared to 1990)
- 23% increase in energy efficiency by 2030 (compared to 2007 primary energy forecasts).

PEP 2040 will be implemented through the implementation of 8 directions presented in the graph below. The directions and activities cover the entire energy supply chain - from obtaining raw materials, through energy production and supply (transmission and distribution).

Coming years should bring a lot of changes in Poland some of them are already visible for example new Waste-to-Energy Plants in main cities for another we have to wait a bit longer but for sure it will change polish energy sector for better.

References:

1. Polityka Energetyczna Polski do 2040 (PEP2040). Ministerstwo Energii, Warszawa. – 2018.
2. Pająk T., Jurczyk M. Initial operating experience with the new Polish waste-to-energy plants, Waste management. Vol. 6. – 2016. p. 189-199.
3. Kucher O., Hutsol T., Zavalniuk K. Marketing strategies and prognoses of development of the Renewable Energy market in Ukraine. Scientific achievements in agricultural engineering, agronomy and veterinary medicine. Krakow Poland. – 2017. – 100-121.

*Ilchenko N. V., teacher of the highest qualification category, methodological teacher
Division of the NULES of Ukraine "Irpın Economic College" is separated*

**PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF BIOENERGY POTENTIAL IN
AGRICULTURE**

One of the key tasks of agricultural development in accordance with the "Single Integrated Strategy for the Development of Agriculture and Rural Territories for 2015-2020" is the reform of the agricultural sector of Ukraine towards the utilization of bioenergy potential, as long as Ukraine's agriculture has not reached the possible and desired level of competitiveness. [2]

Particularly acute issue of development of bioenergy potential and its scientific substantiation arises in the context of increasing the level of energy independence of Ukraine. The use of bioenergy in the country will allow to replace more than 6 billion cubic meters by 2020. m of gas annually, and reduce greenhouse gas emissions by almost 11 million tonnes per year. Formation and increase of efficiency of utilization of bioenergy potential of agricultural enterprises is quite relevant when implementing the strategy of sustainable development of Ukraine. The issue of bioenergy potential assessment, taking into account the regional peculiarities of its formation and development, as well as the place of bioenergy among all other types of renewable energy, requires a deep scientific substantiation. [3]. The development of the bioenergy potential of agriculture requires a comprehensive approach and a thorough analytical assessment of the current state of its use, which is a prerequisite for ensuring balanced development of the agricultural sector and preservation of the environment.

Ukraine has significant biomass potential that is economically viable for energy production. Depending on the yield of the main crops, this potential ranges from 27-37 million tonnes of standard output. per year, which is 13-18% of the consumption of primary fuels in Ukraine. According to the estimates of the State Agency for Energy Efficiency and Energy Saving of Ukraine, the average annual bio-energy potential of bioenergy is 31 million tons. pp. (including electric - 10.3 million tonnes; thermal - 20.7 million tonnes) [1]. Bioenergy is at the forefront of all other types of renewable energy. According to the State Agency for Energy Efficiency and Energy Saving of Ukraine, in recent years the installed capacity of renewable energy facilities operating at the "green" tariff has increased by 4.42 times. According to the materials of the National Commission for State Regulation in the Energy Sector, as of January 1, 2013, the installed capacity of renewable energy facilities is 645 MW, of which 234.8 MW (36%) were commissioned during 2012. Overall, renewable energy facilities generated 1522.7 million kWh of electricity in 2013 (4.6 times more than in 2011). [2]

As another barrier to bioenergy development, experts call the problem of simplifying the licensing procedure for the production of alternative energy. There is also a gap in current legislation that most energy crops are not yet classified as agricultural. Therefore, their cultivation on agricultural land is impossible. And the existing procedure for inclusion in the register of agricultural crops is a long one - the tests last three years. Therefore, appropriate adjustments should be made to the relevant regulations. [3]

Ukraine is a major producer of agricultural products, and therefore also agricultural waste, which can be used for energy purposes. And if we add to this waste of forestry, wood processing industry, as well as industrial waste of other industries and household waste, then the potential of biomass in Ukraine is estimated at the level of the advanced Western countries. In Ukraine, the main source of biomass is agricultural waste, among which can be distinguished straw cereals, humus of cattle and pigs, wood processing waste [5]. The use of these sources in the country is negligible, although they have considerable energy potential, the use of which will be able to replace more than 4% of total energy consumption in Ukraine. [1] The total annual volume of biomass resources in Ukraine is 115.5 million tonnes. The potential energy potential of biomass is about 22 million tonnes pp. for the year, of which the technically available energy potential is estimated at 13.2 million tonnes. pp. per year, which is about 7% of total primary consumption [1].

Analysis of the development of bioenergy potential in Ukrainian agriculture allows us to draw the following conclusions: in spite of a number of adopted progressive and important laws and programs, this base still needs substantial refinement. It is necessary to develop and adopt in Ukraine a program of development of bioenergy, as well as a package of laws and by-laws on bioenergy in order to stimulate, support and develop bioenergy technologies, first of all technologies of production of heat from solid biomass and technologies of production and use of biogas, and then all other technologies. [4]

References:

1. Bioeconomy development in Europe in conditions of the globalization challenges / Talavyria M.P., Lyman V.V., Baidala V.V., Talavyria O.M. // *Ekonomika APK*. – 2015. – №8. – P. 20-26.
2. Bio-economy: modern global challenges and development supporting policy / Talavyria M., Lyman V. // Slovak University of Agriculture, Nitra, Slovakia. – 2015. <http://spu.fem.uniag.sk/fem/ISC2015>
3. Розвиток біоорієнтованої економіки та підвищення економічної ефективності управління природокористуванням. Монографія. – Ніжин: ПП Лисенко
4. Investment attractiveness of bioeconomy: case of Ukraine / Talavyria M., Baidala V., Butenko V. // Institute of agricultural and food economics national research institute. Warsaw. – 2015. www.ierigz.waw.pl
5. Bio-economy: modern global challenges and development supporting policy / Talavyria M., Lyman V. // Slovak University of Agriculture, Nitra, Slovakia. – 2015. [<http://spu.fem.uniag.sk/fem/ISC2015>].

Knap N. V., candidat of agricultural sciences, head of trading interdepartemental laboratory based on the ss of NULES of Ukraine Mukachevo agrarian college

WAYS OF BIOECONOMIC DEVELOPMENT IN UKRAINE

Improving the level of food security of the country and ensuring profitable agricultural production depends on the availability, efficient use and expanded reproduction of the resource potential of agricultural enterprises, an important part of which is natural resources. Instability of economic processes, involvement in the process of production of an uncontrolled amount of resources is one of the reasons for the deterioration of the environment and living conditions. Therefore, it is time to create the prerequisites for the transition to a new level of resource consumption, which involves the introduction of effective resources for resource conservation through the use of both market leverage and state regulation of the use of natural resources.

The bioeconomy is a young industry in the world economy, and in the future is able to activate the development of society at a new socio-economic level. The bioeconomy is a key basis for innovative development in the context of globalization [1].

The modern interpretation of bioeconomics is that it as a science is based on the knowledge of economics and biology, even though the main materials for production should be renewable biological resources. The above definitions emphasize the value of biological materials, intersectoral collaboration and the perspective of this science.

Bioeconomy has three main components: the use of bioprocesses and renewable biological resources to create sustainable production, combine knowledge in biotechnology and apply them to different sectors, develop new products through gene and cellular processes. An integral part of this science is biotechnology, the main purpose of which is the modification and alteration of microorganisms for new ways of their practical use in production and health. So biotechnology is any technology that uses living organisms to produce a product for practical use.

Bioeconomics is an economy based on the use of biotechnologies that use renewable biological raw materials [2]. The development of bioeconomic sectors includes energy efficiency improvement, efficient use of waste, development of renewable energy based on biomass, greening of the industrial sector, increase of sustainability of agriculture, production of new food products. This involves addressing major problems, both now and in the future. These include the sustainable production of sufficient nutritious and safe food for our growing population, the creation of additional jobs and increased employment, the development of new and greener sources of energy and the fight against global warming.

At the same time, there are a number of arguments that significantly reduce the enthusiasm of supporters of the bioeconomy, namely the intensification of competition for raw materials, which is necessary for both food and fuel production, which can lead to a significant increase in food prices and the need for significant "start-up" costs for the transition to biobased technologies.

The approximation of Ukraine to the requirements of the European Union in terms of implementation of the provisions of the Energy Charter will also be a positive effect. Also, from the increase in the use of energy from renewable sources of revenues to the state budget at the expense of income tax for the period 2011-2030 is projected to the amount of 158 billion UAH, and to 2055 - 860 billion UAH. In addition, budget receipts of all levels will increase due to payroll, rent, compensation for the prevention of harmful emissions, etc. [3]. This is an objectively advantageous path, it is important to start it only.

Ukraine is a passive participant in the global process of agricultural biotechnology development. The main reasons for this state of affairs, along with the traditional lack of budgetary funding, are the lack of a systematic basis for the development of agrarian bioeconomics (in particular, clear target and regional benchmarks) and the existence of significant organizational weaknesses [4]. But the prospects for the development of bioeconomics on a scientific basis in Ukraine are encouraging, and the development of bioeconomics must be accompanied by a number of innovative processes in the society and economy of the state. Indicators and tools must be developed to assess the progress of the stated goals and strategies; agree on goals and take into account the development of investment in research and sponsor research for the development of the bioeconomy.

References:

1. Szabó G.D. Bioeconomy's relevance in rural development / G.D. Szabó. - Corvinus University of Budapest, 2014. – 15 p.
2. Бутенко В.М. Біоекономіка як механізм досягнення цілей сталого розвитку / В.М. Бутенко // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2016. – Вип. 1. – С. 19-28.
3. Talavyria M.P. Development of bioeconomics and management of nature management / M.P. Talavyria et al. - Nizhin: Publisher of PP Lysenko M.M., 2012. – 353s.

*Kostiuk T.O., Senior Teacher, Department of Labor Economics and Social
Development NULES of Ukraine*

ECONOMIC SECURITY DEVELOPMENT IN BIOENERGY

Efficient use of energy is one of the integral indicators of economic development, science and socio-cultural development of the nation. By this indicator, Ukraine is among those countries where stagnation of the existing situation can provoke a serious economic crisis with the ensuing large-scale social upheaval. The development of the Ukrainian economy depends to a large extent on the solution of the problem of energy supply. Insufficient volume of their own energy forces the Ukrainian authorities to decide on their significant imports. In the face of declining global hydrocarbon reserves and rising prices, it is not enough to solve energy problems through imports alone [1].

Today, the world is trying to solve the problem of energy through new approaches, which are based on: first, improving the technological process in terms of energy intensity of production; second, the development of energy conservation; third, the expansion of energy production through renewable sources. In economically developed countries, the share of renewable energy is increasing [2].

The economic mechanism of energy conservation should be clearly stimulating, using the cost savings achieved by improving the energy efficiency of agricultural production. Turning to the evaluation of the efficiency of functioning of the energy saving mechanism of the enterprise, we propose to use a comprehensive indicator of integral efficiency. In the broad sense of efficiency means the ratio of results and costs [3].

They differentiate between different types of efficiency according to management, and this equally applies to energy efficiency at the micro level. The effect alone does not sufficiently characterize the effectiveness of human activity from a public point of view. For a more complete description of it, it is important to know what the costs have been, that is, what has cost the result not only to the individual entity, but also to society as a whole [4].

The same costs can have different effects and, on the contrary, the same effect can be achieved with different costs. The purpose of social production is to obtain greater effect with the least labor, material and monetary costs. That is why it is necessary to compare the result with those costs by which it is received, that is, attribute the effect (result) to the costs, compare one absolute value - the effect (result) with another absolute value - the cost. This comparison gives a relative value - efficiency [5].

Ukraine is an energy-scarce country that imports 75% of natural gas and 85% of oil and petroleum products. This structure of the fuel and energy balance is critical and unacceptable in terms of energy security.

An addition to the economic policies of developed countries and supranational corporations, there is also a certain underestimation of the role and importance of the bioeconomy. The problem is that the bioeconomy is usually identified with biotechnology, which is really only the technological and innovative component of the bioeconomy. Such perceptions interfere with a systematic approach to the development of bioeconomics, which is connected not only and not so much with the successes of biotechnology, but with the solution of a number of problems, such as optimization of relations between social groups and within them, including market relations, creating convincing motivation for participants and their system of comprehensive protection (primarily social), the formation of an effective organizational structure and coordination system in all links and more. These problems are the limiting factors of bioeconomic development.

References:

1. Байдала В.В. Біоекономіка в Україні: сучасний стан та перспективи / В.В. Байдала // Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки). – 2013. – № 1(3). – С. 22-28. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znptdau_2013_1_3_4.
2. Талавирия М.П. Развитие біоекономіки та управління природокористуванням в умовах глобалізації : монографія / М.П. Талавирия, А.М. Клименко, В.В. Жебка [та ін.]. – К., 2012. – 339 с.
3. Energy price statistics / [Електронний ресурс]. – режим доступу: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Energy_price_statistics
4. Lewandowski I. Bioeconomy: Shaping the Transition to a Sustainable, Biobased Economy. University of Hehenheim, Stuttgart. – 341 p.
5. Bio-based economy in Europe: State of play and future potential – Part 2 [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://ec.europa.eu/research/consultations/bio-economy/bio-based-economy-for-europe-part2.pdf>.

Kulayets Maria, PhD in Economics NDI of continuous education and tourism **IMPROVEMENT OF METHODS OF ENERGY POTENTIAL MANAGEMENT**

To manage the energy potential of agricultural enterprises, it is necessary to use energy management, which should be understood as a set of voluntary, initiative and effective actions of economic entities aimed at realizing with maximum possible efficiency their own programs, projects and goals in the field of energy use and conservation in the production process. .

High energy costs and low payback in agro-industrial production are explained by a number of reasons: imperfection of technological solutions, poor technical support and

poor quality of technical means, lack of necessary material and technical base, poor quality and untimely execution of technological operations, imperfection of the system, money failure. , price mechanism, capabilities and characteristics of human, material and financial resources of the enterprise, organizational and economic pairs metro and enterprise management system [1].

At the beginning of the XXI century. formed a modern vision of the mission of the world energy - the most efficient use of natural fuel and energy resources (FER) and the potential of the energy sector to grow the world economy and improve the quality of life of the planet's population.

Economic and energy survey of the enterprise and determining the potential includes: analysis of the financial state of the enterprise; study of the actual level of energy consumption; study of basic and auxiliary production processes; calculation of energy consumption level of products; formation of priority directions of research of energy saving potential; identifying places of energy loss; research into the potential of energy waste; determining the ways of redistribution of utilized energy; drawing up energy balances. [2].

Formation of energy-saving measures includes: formation of energy management service; analysis of the dynamics of energy consumption; determination of energy consumption levels of products; monitoring compliance with energy conservation measures. includes: economic measures; organizational measures; technical measures; technological measures. Condition monitoring requires: elimination of direct costs; introduction of organizational mechanisms to improve energy efficiency of production; the implementation of measures to promote responsibility for the misuse of resources; conversion of production to alternative and responsible energy sources; harnessing the potential of solid and liquid waste to generate energy; utilization of heat of flue gases, air, condensate, sewage and other material energy carriers; achieving optimum operating modes and loading of equipment; modernization of individual units of production by replacing outdated and inefficient equipment with modern ones; improving the control and accounting of energy resources; implementation of systems for automatic monitoring of the distribution of energy resources of the enterprise. [3].

To date, in industrialized countries, the potential for energy savings in end-use industries, with some exceptions, has been almost almost exhausted. Although most economically developed countries have started, in the leading countries of the world, in particular in Germany, the formation of an energy-efficient society is now complete. At the same time, an energy-efficient society is seen as capable of successfully solving the problem of efficient provision of energy resources by the socio-economic development of the country, while stimulating the influence of the energy factor on the level of landmarks of this development and on the optimization of energy costs. [4].

In the XXI century. To solve the problem of increasing the efficient use of energy resources is possible only through the introduction of the latest energy efficient technologies and equipment that would meet the needs and requirements of today. That is why the Ukrainian authorities have the task of ensuring the transition of the country's economy to a qualitatively new technical and technological level of development. The solution to this problem should be, in particular, a significant increase in energy efficiency. Today our efforts should be aimed at preventing the technical and technological backwardness of Ukraine from the developed countries of the world [5].

References:

1. Bioeconomy development in Europe in conditions of the globalization challenges / Talavyria M.P., Lyamar V.V., Baidala V.V., Talavyria O.M. // *Ekonomika APK*. – 2015. – №8. – P. 20-26.

2. Bio-economy: modern global challenges and development supporting policy / Talavyria M., Lyamar V. // Slovak University of Agriculture, Nitra, Slovakia. – 2015. [<http://spu.fem.uniag.sk/fem/ISC2015>]

3. Розвиток біоорієнтованої економіки та підвищення економічної ефективності управління природокористуванням. Монографія. – Ніжин: ПП Лисенко

4. Investment attractiveness of bioeconomy: case of Ukraine / Talavyria M., Baidala V., Butenko V. // Institute of agricultural and food economics national research institute. Warsaw. – 2015. [www.ierigz.waw.pl]

5. Bio-economy: modern global challenges and development supporting policy / Talavyria M., Lyamar V. // Slovak University of Agriculture, Nitra, Slovakia. – 2015. [<http://spu.fem.uniag.sk/fem/ISC2015>]

Muzychenko Tatiana, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, NULES of Ukraine

BIOECONOMY – BIOGENIC RESOURCES AND BIOLOGICAL KNOWLEDGE FOR A SUSTAINABLE ECONOMY

Food security, energy supply, and climate change are among the biggest global challenges in the near future. Radical changes in the economy are necessary to face these challenges. The Bioeconomy, including the deployment of various biorefining strategies, represents one of the pillars for a more sustainable global development.

Bioscience is at the heart of many technological advances and has the potential to address some of the world's greatest challenges.

We face a number of serious global challenges in the coming decades.

- How do we sustainably feed a rapidly growing population?

Globally we need to produce 50% more food by 2050 to feed our growing population

- How will we meet our ever increasing energy needs?

Demand for energy will grow by 20% in the world by 2030.

- How do we change our reliance on scarce natural resources?
- How do we increase the health of population across the life-course?

With one in three babies born today living to 100 we need to ensure that we extend the healthy life-span of the population.

All of these challenges can be tackled through the application of research in the biosciences and biotechnology.

Seizing the opportunities offered by a sustainable nutrient cycle requires changes to society as a whole. The future bioeconomy is “glocal”; that is, both global and local. When local solutions are developed for, say, renewable energy generation, a foundation is being laid for global solutions which may have significant export potential and consequently affect the national economy.

In the bioeconomy of the future, some production – such as food and energy – will be carried out locally, close to raw materials and costumers. This will minimise the need for transportation and make recycling more effective. Special products, cleantech solutions and services will continue to be traded on the global market, as will transformational and duplicable success-breeding concepts based on the bioeconomy.

Through smart energy networks or similar systems, an effective interconnection will be formed between local production and the global system. Success stories in the bioeconomy will thus improve current account and reduce adverse environmental effects. However, competition is fierce in the global markets; Ukraine should seize the opportunities offered by the bioeconomy, and soon.

References:

1. <http://biooekonomie.de/en>
2. <http://biooekonomierat.de/en/>
3. <http://www.bio-step.eu/background/what-is-bioeconomy/>
4. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871678418301821>

*Skrypnyk A.V. - Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of
Economic Cybernetics, NULES of Ukraine*

*Sayapin S.P. - Senior Lecturer, Department of Information Systems, NULES of
Ukraine*

*Vashchenko V.V. - PhD student in the Department of Economic Theory, NULES of
Ukraine*

DIGITAL PLATFORM FOR AGRICULTURAL BUSINESS DEVELOPMENT

In low-income emerging economies, the magnitude and speed of the direct impact of improved Internet and digital access on regional economic development is still limited. The rapid development of the digital and sectors with significant levels of digitalization is important for more value creation in the digital economy. However, due to the low level of readiness for electronic interaction (including in commerce), entrepreneurs in the digital economy of many countries face different barriers to scale up their businesses. First, there are powerful competitors who are already well established in the most scalable categories of digital products. Second, digital service to local markets can slow down the setting of mixed digital-analog processes to create a user base or create a unique offering. In their absence, digital platforms in developing countries are often unable to turn physical assets into instruments [4].

It is important to note that individual data is of little or no value at all. Value arises when data is collected and accumulated in large volumes and processed to provide understanding and use of it to decision makers at all levels. Thus, it is the ability of digital platforms to aggregate, process, transmit, store, analyze and comprehend data that enables them to generate value [1, 2]. In the agricultural sector, this product can be used to make decisions in an individual household, farm, or agricultural enterprise. Even more information is needed to make decisions at the state level. Digital data and digital platforms can be seen as two sides of one coin, which is an added value in the digital economy. What is the role of different entities in the data value chain? Source information providers are individuals and users of digital platforms. While this data may have considerable potential for value creation, it is initially lacking in value. The potential use of this data is not determined at the collection stage, especially for those who supply it. Only after the collection, processing and analysis can the data be used as a commodity. Only after their use is their value fully determined. For this reason, and despite the fact that data has become an important economic resource, the market for initial (not processed) information does not exist, since initial information cannot be used to make effective decisions. Currently, the data is controlled by the platform owners, who also receive revenue from this value. For example, converting raw data into intelligence allows companies to sell targeted advertising space. Although both data producers and

platforms play a decisive role in the value creation process, data producers have limited bargaining power compared to platform owners.

The significant effect of the use of the knowledge economy on the basis of electronic platforms can be demonstrated by DEA analysis of existing agrarian business, which is based on Farrell's input-oriented efficiency, which measures how many times it is technologically possible to reduce the use of inputs in production, obtaining a constant volume of outputs. Input-oriented Farrell efficiency ($E_F(x, y)$) for many inputs is as follows [5]:

$$E_F(x, y) = \min(e/e \cdot x \Rightarrow y) = \frac{|x^*|}{|x|}$$

where $|x|$ is the module (length) of the input vector from the point X to the center of coordinates, $|x^*|$ – is a module of a vector of technically efficient use of inputs with a constant composition (x^*) from the point X^* , which is related to the bypass technological capabilities [5].

Consider how the Farrell efficiency indicator correlates with another output characteristic of the production process - yield (Fig. 1). Yield distribution density curves are plotted for groups of different efficiencies with a variable scale effect. The modal value of the yield of the least efficient enterprises is 13 c/ha, the modal value for the average efficiency is 21 c/ha, while the modal value of the most efficient is 43 c/ha. This indicates that there is a close relationship between technical efficiency and yield [3].

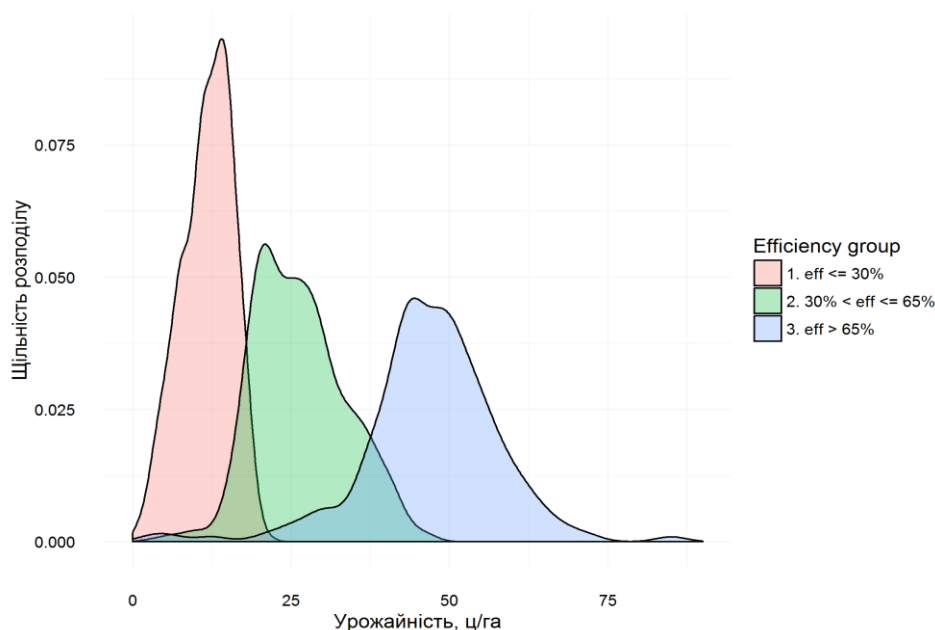


Fig. 1 Density of wheat yield distribution by efficiency category

Source: own calculations based on data from the State Statistics Service of Ukraine

That is, with the current gross collection of cereals and legumes, the use of existing technologies in Ukraine can additionally bring 16 million tons of cereals and legumes. This can increase gross collection by 29% from 56 to 72 million tons. Using innovative

technologies aimed at sustainable development of rural areas can not only dramatically improve the well-being of the population, but also address many pressing social issues and environmental challenges, including the use of perspectives renewable energy.

Information support regarding sources of investment and operational financing may also be the responsibility of advisory services. As such support may be offered in the context of the use of technology and sources of funding for innovation.

References:

1. Saiapin S.P. (2014). Chomu vyhidna systema elektronnoho doradnytstva (na prykladi veb-portalu Agroua.net) [Why the system of electronic advisory is profitable (on an example of Agroua.net web portal)]. Sbornik nauchnykh trudov Sworld, Vol. 3 (36), Issue 17, pp. 50-53 [In Ukrainian].

2. Systema elektronnoho doradnytstva eDorada.org (2019) Retrieved from: <http://edorada.org/> [In Ukrainian].

3. Skrypnyk A. & Bukin E. (2017) Analiz efektyvnosti ta ryzykiv innovatsii v ahrarnomu sektori ekonomiky Ukrainy: monohrafiia [Analysis of efficiency and risks of innovations in the agrarian sector of Ukrainian economy: monograph]. Kyiv: TsP Kompryn [In Ukrainian].

4. Digital Economy Report (2019) Retrieved from: <https://unctad.org/en/pages/PublicationWebflyer.aspx?publicationid=2466>
https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_en.pdf

5. Coelli T. (1995). Recent Developments in Frontier Modelling and Efficiency Measurement. Australian Journal of Agricultural and Resource Economics, 3(39), pp. 219–245.

Syman Jurk, Expert at German-Ukrainian Agricultural Policy Dialogue
**RENEWABLE ENERGY RESOURCES IN UKRAINE – ARE GERMAN
LESSONS USEFUL?**

Due to the introduction of the Renewable Energy Act in 2000 (EEG 2000) and the tax free support of biofuels (tax free till 2006) the bioenergy sector, especially in biogas, shows an enormous technological development and growth in Germany. The Renewable Energy Act contributed significantly to the establishment of a new economy sector up from 2000. Although market introduction and implementation seems to be completed, the cost-fair and cost-effective market integration of RES capacities is a recent challenge in Germany (STANEV 2016).

Numerous issues occurred that effect traditional agricultural growing methods and mechanisms. Germany faces an increased competition for land in particular crops such as energy-crops (maize) currently. Negative environmental impacts by monocultures are expected (accidents, emissions). In comparison to other RES electricity from biogas/solid

biofuels reveal higher production costs. The partial displacement effect of crops in regions with a high biogas plant density resulted in a declining acceptance by society. In line with that some adjustments were made by the enforcement of the EEG-amendment 2017 (since 07/21/2017) according to the limitation of new projects which foresees the decline of bioenergy projects from 2020 on (EEG 2017).

The development of bioenergy sector is calling for a stronger focus on utilization of waste and residues. The potential seems to be limited. A further development of alternative substrates and energy crops is required as well as the enhancement of efficiency in production and use of biomass. The renewable energy sector shall couple bioenergy with fluctuating renewables e.g. wind and solar power (system integration). The consideration of sustainability issues for example sustainability, avoidance of emissions, water protection, agro-biodiversity and the improvement of bioenergy plant safeties need to be stronger taken into account. Better public relations with proper information are essential to avoid future protest in society.

RES-electricity sector/ RES-mobility sector (Biofuels) - assessment

The extensive development of RES-electricity in Ukraine must be aspired. Against other bioenergy carriers the use of solid biofuels seems to be more reasonable and ought to be a focus area. This development should be driven by combined heat and power (CHP) technologies (STANEV 2016).

RES-heat sector/ Biomethane Sector - assessment

Germany can provide some positive summaries of the promotion practice of introduction measures for RES-heat technologies on the market but Ukraine can improve these insights.

Specific incentives and adapted legal frameworks need to be developed and implemented first. This includes the development of Ukrainian market incentive program (UMAP) for the promotion of RES in the heating sector. Incentive mechanisms based on the CO₂ or GHG (Greenhouse Gas) emissions performance of the plants can play an important role on this (STANEV 2016).

Recommendations and Conclusions For Ukraine the market introduction of RES and bioenergy is a priority. Specific support and market instruments as well as the state and market conditions must be developed and implemented. According to undertaken studies only the Green Tariff is implemented in Ukraine although not to its full extent. Next to biogas the Green Tariff could be extended in favor for electricity from biomass and coal and electricity from household waste. Current politics on usage of bioenergy require state intervention urgently (STANEV 2016). Further incentives for the development of RES in Ukraine might be imposed taxes on fossil fuels. In comparison to the current situation the state subsidizes fuels by state budget. Following state support, Ukraine does not subsidize any RES-equipment yet. Laws are partially signed and enforced but observable working programs are basically not existent. The goals for the Energy Strategy 2030 appear insufficient (MATIJUK 2016). An entire duplicate of German sectoral experiences seems to be impossible and will not succeed. Projects on

bioenergy are demanding a stabilized supply of biomass which can be reached by long-term supply-contracts. For the production of all kinds of bioenergy either for the domestic market or for exports international quality levels and certificates as well as the compliance of rules in sustainable steering of energy resources need to be fulfilled. Due to the military conflicts in East-Ukraine which in turn led to higher risks for the international investment community the economic situation has worsened. In terms of financing programs the conditions related to the economic downturn appear more complex. Thus more accessible programs for Ukrainian companies are demanded. For the development of those accessible programs more guarantees for combating corruption and efficient and reliable security towards laws and juridical regulations are crucial. In the first phase the Ukrainian economy and politics should not expect any significant help and incentives for the development of the bioenergy sector. They rather should develop this sector themselves which will also help the locals. Following this, any support of EU member states will be granted (MATIJUK 2016). The EU-politics on incentives of utilization renewable energies and their resource friendly use is based on four core mechanisms: Market prices for traditional energy resources, Green Tariffs for electricity from renewable energies, Subsidies on the purchase of equipment in order to use renewable energies and for a resource efficient use for consumers, State programs on the RES-development (STANEV 2016).

Hence bioenergy offers a reliable perspective if local problems in the area of bioenergy production and utilization are addressed and solved:

- A crucial precondition is the availability of spatial concentrated low priced biomass substrates,
- Bioenergy technologies need to be high efficient and economical feasible,
- The entire production and utilization chain of biomass need to be backed up by reliable legal and economic framework,
- Specific incentives for sustainable bioenergy products are developed and introduced,
- Public acknowledgement for the advantages of fixing energy imbalances, climate-change mitigation and the development of rural areas using bioenergy.

References:

1. EEG 2000 (2000): Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien. Internet: <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/eeg/gesamt.pdf>, 30.03.2017.
2. EEG 2017 (2014): Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG 2017). Internet: https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/BJNR106610014.html, 30.03.2017.
3. MATIJUK, L. N. (2016): Entwicklung des Bioenergiepotenzials in der Landwirtschaft – Die Erfahrungen Deutschlands und die Aussichten für die Ukraine. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR). Presentation.
4. STANEV, A. (2016): Frame Conditions for the Development of Bioenergy in Germany – Policy options for Ukraine. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR). Presentation.

Talavirya M.P., Doctor of Economic Sciences, Prof.,
Skrypnyk A.V., Doctor of Economic Sciences, Prof.,
Namiasenko Yu.O. PhD Candidate of the Department of Economic Cybernetics

**INCREASING THE EXCISE DUTY ON DIESEL FUEL AS A WAY TO
IMPROVE ENERGY SECURITY**

The creation of a two-month supply of petroleum products is one of the main part of the signed agreement with the EU on improving the state of energy security. The implementation of this nonprofit project requires significant financial costs, as our energy security experience has already shown, and the costs are unlikely to be recovered. However, the creation of such reserves under the current system of energy supply (oil and oil products) will significantly increase the stability of the Ukrainian economy to the shock phenomena in the global energy market and decrease the dependence on the prevailing supply by the Russian Federation and its satellite Belarus, the existence of which is largely secured by the possibility to re-export oil and oil products which were exported by the Russian Federation. That is, the creation of these reserves is a necessary step in the path of Ukraine's energy independence, but the question of financing this project in the context of the current budget deficit remains open. One possible solution is to increase the excise duty on gasoline and diesel fuel, which, according to the signed agreement, accounts for a significant proportion of the reserves to be created.

We have analyzed daily observation data for the prices of 1 liter of diesel fuel in bulk, small wholesale, retail and world oil prices on the time interval from 14.06.2017 to 23.08.2019. Because the price charts for large and small wholesale are practically the same, only small wholesale and retail trade were examined. High level of influence of dynamics of world prices on oil and large wholesale draws attention. Moreover, the fluctuations in world market prices are significantly amplified in the time series of large wholesale and decrease in the transition to retail trade.

Consider the day-to-day observations of pricing in Ukraine's energy market. As inputs the US dollar – x_1 and the world price of one liter of oil - x_2 are used, which is ahead of the price for the performed calculations of the mutually correlation function by 6 days (Table 1).

Tab. 1. Regression dependence of the influence of the exchange rate and world oil price on the wholesale (6-day lag)

N	Equation of trend	R ²	S	T ₀	T ₁	T ₂	p ₀	p ₁	p ₂
776	$y = -25,2 + 1,3x_1 + 32,0x_2$	0,84	0,98	23	31	45	8E-90	2E-135	9E-216

y – the price of small wholesale gasoline, UAH / l.

Inclusion of the dollar exchange rate to the model significantly increased the adequacy of it, thus the model explains 84% of the price variance. All the coefficients of the explanatory variables are significant at the extremely low level of significance, that is, the null hypothesis is rejected with a probability approaching 100%. An increase in the dollar by 1 hryvnia leads to an increase in the price of 1.3UAH, and an increase in the cost of 1 liter of oil by 1 USD (this is an extremely large indicator because the cost of 1 liter of oil belongs to the interval of 30-40 cents) leads to an increase in the cost of diesel fuel by 32 UAH. It should be emphasized that inclusion of the seasonality to the regression model has virtually no effect on the value of the coefficient at the price.

In the future, to estimate the revenue from the additional excise duty on diesel fuel, we need to estimate the elasticity of sales volume by price:

$$E_{x1} = \frac{\Delta y}{y} / \frac{\Delta x_1}{x_1} = \frac{\Delta y}{\Delta x_1} \cdot \frac{x}{y} = \hat{\beta}_1 \cdot \frac{\bar{x}}{\bar{y}}$$

$$\hat{\beta}_1 = -2,1; \bar{x} = 23,2; \bar{y} = 118,2 \Rightarrow E_{x1} = -0,41 \quad (1)$$

The above estimate shows that the demand for diesel fuel is not elastic in price, which corresponds to the estimates given in foreign studies. This suggests that the increase in prices will not lead to a significant decrease in consumption. However, a decrease in demand occurs and leads to a decrease in revenues.

From the expression of elasticity we can estimate the decrease in consumer demand as prices rise:

$$\Delta y = E_{x1} \cdot y \cdot \frac{-\Delta x}{x} \quad (2)$$

Excise duty is paid at the wholesale stage and at this stage the excise price is increased at the expense of VAT. The price will increase both at the expense of VAT by 20% and at the expense of retail allowance, which we estimate is also 20%. Taking into account the density of diesel fuel (850 kg / m³) and the current rate of NBU 1€ in UAH Re we will find a supplement in the price of one liter of diesel fuel due to the increase of excise duty on Euro per tonne:

$$\Delta x = \frac{A \cdot 1,44 R_e}{1176} \quad (3)$$

Additional income that can be obtained by raising the excise duty on A Euro:

$$T(A) = y(A) \cdot A; \quad y(A) = \bar{y} - \Delta y(A) = \bar{y} + E_{x1} \cdot \bar{y} / x \cdot \frac{1,44A \cdot R_e}{1176} \quad (4)$$

$$\text{Decrease in consumer demand: } \Delta D(A) = E_{x1} \cdot \bar{y} / x \cdot \frac{1,44A \cdot R_e}{1176} \quad (5)$$

The following quantitative indicators are used in the calculations: average annual consumption of diesel fuel according to USCS $\bar{y} = 1150 \text{ thust}$, average price per year

$\bar{x} = 23,2 \text{UAH./l}$, exchange rate of euro $R_e = 30 \text{UAH/€}$; an indicator of price elasticity of demand $E_{x1} = -0,41$.

In accordance with the degree of openness of the Ukrainian economy a significant factor influencing the level of prices of the wholesale and retail markets of diesel fuel is fluctuations in world oil prices, which are amplified by the domestic wholesale market with a lag of 6 days and smoothed by retail trade.

As a result of the regression analysis of the daily dynamics of domestic wholesale market prices, it turned out that 84% of the price variance is determined by exchange rate dynamics of the US dollar and world oil prices, which affect the wholesale prices with a lag of 6 days. It should be emphasized that marginal price increases are higher than the explanatory variables (oil prices, dollar exchange rates).

According to econometric studies, estimates of price increases for 1L of SOEs, decrease in demand and magnitude of budget revenues due to the introduction of additional excise duty in the amount of 10 to 100 euros per 1 ton. This range of excise duties corresponds to an additional amount of EUR 11 to 110 million.

References:

1. C. Dahl, T. Sterner Analyzing gasoline demand elasticities: a survey
Energy Economics, 13 (3) (1991), pp. 203-210
2. M. Espey Gasoline demand revisited: an international meta-analysis of elasticities Energy Economics, 20 (1998), pp. 273-295

Talavyria Mykola, D.Sc. (Economics), Professor, NULES of Ukraine

2 DEVELOPMENT OF THE BIOECONOMY AND CHALLENGES IN THE GERMAN INNOVATION SYSTEM

All areas of the sustainable bioeconomy are knowledge-based and their success is therefore especially dependent on continuous research and development efforts. These include training, basic and applied research, industrial R&D as well as accompanying and implementation research. In an innovation system, the interplay between science, innovative companies and society or market forces is central to the success of bioeconomic innovations. It must be emphasized here that new developments can only be successful if they are taken up by the various market players, such as investors, and are adopted by consumers. The implementation of research in products and applications is therefore an important part of an innovation strategy [1].

In the past six years, the Bioeconomy Research Strategy 2030 has contributed to an increased awareness of the bioeconomy and biobased solutions among a wider expert

public. The media quite regularly feature reports on biobased innovations and research projects. Funding by the National Research Strategy and by the EU has initiated a large number of interdisciplinary and cross-sectoral research projects. As a result, there has been a strong increase in the number of specialist publications and conferences. There are now also specialized bioeconomy research networks, training courses and clusters in Germany that are also connected with international partners [2].

Despite this progress and promising product developments there are still too few biobased innovations on the market. So far German industry has only made use of the technological opportunities in niche areas. With regard to the innovation system several challenges and barriers can be identified. The German chemical industry, for example, works very efficiently based on the existing production facilities and established supply chains. Many biobased innovations have an environmental benefit, e.g. lower emissions, but they are not sufficiently valued in the market. Sometimes the products still lack practical excellence, for example in terms of durability or processability. Biobased solutions are often in competition with fossil-based or energy-intensive products whose production costs have been optimized over the course of many years. There has not been a level playing field to date. In addition, more sustainable solutions also fail to achieve cost benefits due to unfavorable legal conditions. Added to this is the fact that the bioeconomy is not yet sufficiently established in the German innovation system. Although the Federal Government and some states have built up remarkable bioeconomy centers, it still remains to network or expand them [3].

Among the public the concept of the bioeconomy is still too little known. The demand side, however, is critical to its long-term success. The product attribute “biobased” is not clearly defined; it is perceived quite differently and sometimes even inconsistently by consumers. In this market environment, it is difficult for companies to commercialize biobased products and processes, particularly if the end customer is not made aware of any essential difference in performance.

Furthermore, venture capital and growth financing are essential for implementing innovations. There is still a great need for action on the capital market in Germany to adequately reward sustainable innovations. Involving savers, investors and financial institutions in the innovation strategy is just as important as changing the framework conditions in favor of longer term investments in sustainable innovations [4].

Without implementation and market access, bioeconomic research results cannot generate any added social and economic value, and they can hardly contribute to the transformation towards a sustainable economy. In this context, the bioeconomy research strategy must play an even stronger role in the development from invention to application and market maturity, and support it with concrete measures and research projects [5].

References:

1. „In a circular economy the value of products and materials is maintained for as long as possible; waste and resource use are minimised, and resources are kept within the economy when a product has reached the end of its life, to be used again and again to create further value.“ (European Commission, 2012)
2. BMBF & BMEL. (Hrsg.) (2015). Bioökonomie in Deutschland: Chancen für eine biobasierte und nachhaltige Zukunft. Verfügbar unter http://www.bmbf.de:8001/pub/Biooekonomie-in-Deutschland_001.pdf [31.10.16].
3. Bioökonomierat. (2015). Bioeconomy Policy (Part II): Synopsis of national strategies around the world. Verfügbar unter http://gbs2015.com/fileadmin/gbs2015/Downloads/Bioeconomy-Policy_Part-II.pdf [31.10.16].
4. En Route to the Knowledge-Based Bio-Economy (2007). Verfügbar unter <https://www.bmbf.de/pub/cp.pdf> [31.10.16].
5. Bioökonomierat. (2015). Die deutsche Chemieindustrie – Wettbewerbsfähigkeit und Bioökonomie. Verfügbar unter http://biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/BOERMEMO_Chemie_final.pdf [31.10.16].

Vashchenko I.V., PhD student in the Department of Economic Theory NULES of Ukraine

USE OF MAIZE IN BIOENERGY

Due to favorable natural conditions and high soil fertility, Ukraine has great potential for biomass available for energy use. Experts estimate that by using this potential in energy production in the near future, 13-15% of the state's primary energy demand can be met [1]. The basic components of biomass potential are agricultural waste and wood biomass. Agricultural waste is mainly composed of cereal straw and sunflower and maize processing residues. In assessing the economic feasibility of energy production from agricultural waste, the degree of concentration of waste in the region and the availability of their processing near the region play an important role [3].

Maize is a valuable raw material not only for the agro-industrial complex, but also for other sectors of the economy, since its complete and complex processing produces more than 500 types of different products. In the US and some EU countries, large volumes of PP are harvested and used on an industrial scale to produce a wide range of products. In Ukraine, corn maize grain is mainly used as a fertilizer, and is traditionally used in animal husbandry as feed and litter, and in some regions as solid biofuels.

Corn is one of the most common and important crops in the world, including in Ukraine. In 2013, the gross grain harvest of maize in Ukraine reached its highest level since 1990 - 31 million tonnes with a near-record yield of 64 c/ha. At the same time, the harvested corn area has increased 4 times compared to 1990.

Due to the high yield and lack of problems in growing corn, it is a potential bioenergy crop in Ukraine. From 1990 to 2013, there is a gradual increase in corn production. In 2013, the gross corn harvest amounted to 30,949.6 thousand tons, which is 47.6% more than in 2012. This is due to a significant increase in crop yields - by 33.8% compared to 2012, as well as an annual increase in acreage under corn [3].

The yield of bioethanol per 1 ton of corn is 400-450 liters. However, the yield of bioethanol per 1 ha of this crop is much lower than in the leading bioethanol producing countries. If corn yield in Ukraine was 62.2 c/ha in 2013, at the same time, corn yield in the USA is 90-100 c/ha [2]. Analysis of yields, dynamics of acreage, crop production and calculation of the amount of agricultural plant waste that can be obtained in a particular region is essential for further forecasting the required amount of raw materials that can ensure the smooth operation of biofuel plants.

Today, Ukraine can meet its fuel needs by less than half of its own resources. A promising way of solving this problem is to use non-traditional types of energy. There is great potential for biomass in the country, namely agricultural waste, which is a cheap and affordable raw material for energy production. Unfortunately, most of the crop waste is left in the fields or incinerated for no benefit. In Europe, such wastes have been producing fuel briquettes (pellets) for a long time, with the continued use of this environmentally friendly fuel with high heat output for boiler rooms and large thermal power plants. Analysis of the statistics shows that given the favorable soil and climate conditions, Ukraine's agriculture has a strong raw material base for bioenergy production, which includes perspective crops (grain, corn, sunflower, sugar beet). The main task of Ukrainian agriculture is to increase the yield of these crops, to carry out research and breeding work to create a stable and reliable basis for the production of both food and energy.

Considering the experience of foreign companies in bioenergy and the fuel potential of up to 9 million tonnes of gas. energy crops in Ukraine, it is advisable to introduce solid fuel enterprises in the agro-industrial complex on the basis of energy plantations, in particular high-growing varieties of willow, poplar, acacia, etc., to obtain thermal energy autonomy at the regional level.

2. Harvest from willow plantations is the basis for green tariff heat generation projects, contributing to the replacement of non-renewable energy sources. Willow mass in the form of wood chips, pellets, briquettes during combustion is CO₂-neutral. One hectare energy willow plantation absorbs about 200 tonnes of CO₂ over three years [3,4].

At present, biomass thermal energy is significantly cheaper than natural gas. Bioenergy is creating new jobs and improving the environment.

3. Based on the results of the calculations, the main technical and economic indicators, in particular, the level of profitability of production - 14.1%, the payback period of investments - 2.8 years, confirm the feasibility of introduction of lines of granulation of energy willow in the conditions of agricultural enterprises to ensure local heat supply from own raw materials.

References:

1. Talavyria M.P. Development of bioeconomics and management of nature management / M.P. Talavyria et al. - Nizhin: Publisher of PP Lysenko M.M., 2012.-353s.

2. World Energy Outlook, МЭА, 2009 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.iea.org/publications/free_new_Desc.asp?PUBS_ID=2160

3. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року “Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність” [Електронний ресурс] <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80>

4. Біоенергетична асоціація України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uabio.org/uabio-news>

Vashchenko V.V., PhD student in the Department of Economic Theory, NULES of Ukraine

FORECASTING THE DEVELOPMENT OF THE STATE RESERVE OF UKRAINE IN THE LONG TERM

The issue of scarcity of energy resources and their inefficient use are gaining importance every year. The world is taking active steps to reduce human impact on the planet, increase the utilization of available resources and find new, more efficient sources of energy. Despite efforts by the world community to promote non-traditional energy sources and energy efficiency, much of the world's economy is still working on fossil fuels. Today, in a difficult economic and political situation, the question of ensuring economic security is raised, and the problem of high energy consumption, energy efficiency improvement and renewable energy development is extremely important for Ukraine. In addition, the problem is misunderstanding by citizens of the need to reduce energy consumption. This is due to a lack of proper consideration of these issues in schools and universities, a consumerist approach to the environment and a lack of purposeful public policy on energy-saving for citizens [1].

In terms of oil supply, Ukraine is extremely dependent on external supplies. In 2016, the ratio of own production and imports was approximately 35:65 for gasoline and 12:88 for diesel. At the same time, the share of petroleum products produced in the Russian Federation or from Russian raw materials in the structure of imports exceeded 80%. 23% of diesel fuel and 2% of gasoline were imported directly from Russia. Another 63% of the first and 91% of the second resource came from Belarus and through its territory from Lithuania. Thus, by using the tools of political pressure on the Republic of Belarus (directly or through the Russian shareholders of the Mozyr Refinery), the Russian Federation is able to block two-thirds of the supplies of gasoline and diesel fuel needed by the Ukrainian economy. At the same time, market participants are not able to quickly increase supply due to lack of working capital and inflated lending rates, which has already led to a decrease in current stocks of retail operators from 17 ... 30 to 7 ... 10 days of consumption. Blocking the supply of petroleum products by the Russian Federation will lead to the formation in Ukraine of their deficit in the amount of 5 million tons per year, which can be offset by the available reserves of the state, operators and consumers for only a quarter, while the current supply of fuel in the domestic market will be enough for 7 ... 10 days. As petroleum products are infrastructure goods, their scarcity will lead to a cumulative rise in prices for goods and services, a reduction in the so low solvency of the population, and an increase in social discontent, especially in the eastern and southern regions of the country. In view of this, the need for implementation in Ukraine of Council Directive 2009/119 / EC on the obligation of Member States to maintain a minimum level of crude oil and / or petroleum products is seen as one of the urgent tasks in the field of national security [2].

Ukraine has very little oil production and oil production compared to its own needs. Providing the lion's share of the country's daily needs for petroleum products comes "from the wheels" at the expense of their supplies to oil traders. This creates great opportunities for destabilizing the situation in the country, creating problems with the supply of fuel and oil to the country.

References:

1. Energy conservation in Ukraine: legal aspects and practical implementation. – Rivne: Publisher O. Zen, 2011. – 48 p.
2. Lysenko I. Energy Saving Technologies as a Prerequisite of Economic Security of Ukraine / I. Lysenko, S. Stepenko // 19th International Student Conference on Electrical Engineering POSTER 2015, Prague May 14, M_091-1-M_091-5, Czech Technical University in Prague.

Vlasenko Yurii, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, NULES of Ukraine

UNDERSTANDING AND DEFINITION OF BIOECONOMY

While bioeconomy-related strategies published before 2015 used different terms and definitions, such as biobased economy, bio-industry or green economy, the term “bioeconomy” has clearly prevailed in recent years. Bioeconomy is defined as the production and utilization of biological resources (including knowledge) to provide products, processes and services in all sectors of trade and industry within the framework of a sustainable economy [1]. The bioeconomy therefore encompasses the traditional bioeconomy sectors, such as agriculture, forestry, fisheries and aquaculture, as well as related processing and service industries, such as food, paper, textiles, building and construction, chemistry and bio-pharma. Key enabling and converging technologies, such as bio-, nano- and information technologies, are vitally important to the knowledge-based bioeconomy which uses biobased processes and principles in engineering and across industrial applications [2]. Furthermore, almost all of the literary sources analyzed provide an explicit definition of bioeconomy and emphasize its transformative character. Even if the scope and content of the relevant definitions varies, most strategies focus on the production and utilization of biological resources to generate high-value biobased products. Interestingly, the provision of services based on biological resources, processes and principles plays a less significant role and is only mentioned by a few countries such as Argentina, Brazil, Canada, Latvia and Spain.

What is new, however, is that countries such as Brazil, the EU, France, Italy, Latvia, New Zealand, Spain, the United Kingdom and the United States increasingly emphasize the blue bioeconomy. They highlight the potential of marine resources (such as algae, seaweed, by-products from fisheries and aquaculture) and marine compounds (including enzymes, polymers and carbohydrates) as alternative feedstock for biobased products.

It has also been shown that only a few countries link bioeconomy development directly to digitization. Only Brazil, China, New Zealand, the Spanish region of Extremadura and the UK highlight the potential arising from combining both digital and biological technologies for modernizing existing industries and businesses and for developing completely new sustainable industries and business models. Thailand and the Extremadura region further describe the integration of physics, circular, digital and biological technologies using the term “4th industrial revolution”, which will facilitate an Industry 5.0. The strategy papers of Argentina, Brazil, China, France, Italy, Latvia, New Zealand, Norway, Spain, the UK and the United States mention the importance of converging technologies, such as biotechnology, nanotechnology, the ‘omics’

technologies and ICT, to facilitate the development of innovative biobased processes, products and services but they still remain generally vague.

In December 2015, the European Commission adopted a new circular economy strategy to promote resource efficiency across industries and member states. Consequently, bioeconomy and the use of biological resources have been increasingly linked to this circular economy concept. Practically all of the European bioeconomy(-related) strategies published since 2015 highlight the compatibility of the concepts and the contribution of bioeconomy to circular economy approaches (including Finland, France, Italy, Latvia, Norway, Spain and the UK). The Italian bioeconomy strategy even introduces the term “circular bioeconomy”. The EU also uses this term in its present roadmap for preparing an update of the bioeconomy strategy and action plan of 2050 [3].

In Argentina and Canada, the circular economy concept has also received considerable attention within bioeconomy-related policy strategies. Regardless of terminology, all the countries analyzed in this report seek to reduce waste and increase value from biological resources, in particular by using residues, by-products and waste as feedstock for innovative biobased products. The intention is to increasingly use feedstock that does not compete with food and feed supply chains in order to prevent a conflict of aims.

It is worthwhile mentioning that all the newer policy strategies are aligned with meeting the UN Sustainable Development Goals. In particular, they pursue increased domestic economic growth, competitiveness and employment while protecting the environment and fostering social inclusion. With respect to the increasing global trend of urbanization, all the policy strategies analyzed focus on regional and rural development to avoid marginalization processes. At the same time, they aim to cope with major societal challenges, such as climate change, food and energy security, and loss of biodiversity. Oilimporting countries with huge biomass resources further seek to reduce their dependence on fossil fuels, while industrialized countries with fewer biological resources aim to take advantage of the possibilities arising from advanced biosciences and the biologization of the economy.

A relatively new development can also be observed in Argentina, Brazil, China, France, Italy, Latvia, New Zealand, Norway, Spain, Thailand and the United States where innovations in bioeconomy are considered increasingly important for improving human health. Innovations in the agri-food sector, for example, should ensure the nutritional quality of foods and food safety while promoting long-term benefits for human health. In this context, R&D for functional foods and healthy diets is fostered. Alternative food resources, such as insects and algae, are also considered promising in countries such as Thailand, France and Italy in order to meet the future supply of protein. Another emerging trend in bioeconomy policy strategies is the support for biopharmaceuticals (including discovery, antibiotics and vaccines in addition to marine-derived pharmaceuticals) and

for precision and personalized medicine (in the policy strategies of China, New Zealand, Thailand and the United States). In China, the focus is also on promoting innovative biomedicines that combine traditional Chinese medicine approaches with the use of information and communication technologies to facilitate data collection and evaluation.

References:

1. <https://bioekonomierat.de/en/bioeconomy/>
2. Bioeconomy Policy (Part III) Update Report of National Strategies around the World. https://bioekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/GBS_2018_Bioeconomy-Strategies-around-the_World_Part-III.pdf
3. JRC Science for Policy Report Bioeconomy Report 2016 <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC103138/kjna28468enn.pdf>
4. Fücks R. Zielona rewolucja. – Instytut Wydawniczy Książka i Prasa Warszawa 2016. – 408 p.
5. Mansour Mohammadian. What Is Bioeconomics: Biological Economics? *Journal of Interdisciplinary Economics*, 2003, Vol. 14, pp. xx <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/02601079X03001400401>
6. Прощаликіна А.М. Передумови становлення та розвитку біоекономіки / А.М. Прощаликіна [Електронний ресурс] // Ефективна економіка. – 2016. – №12. Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua>

Voitovska Y.O., PhD Student, NULES of Ukraine
CIRCULAR ECONOMY IN AGRICULTURE

Global tendency of a rapid population increase stipulates for respective growth of demand for the natural resources to meet the needs of the world in food and livelihoods and ensure human well-being. This process, together with remarkably inefficient usage of the natural assets, such as land, water, sources of energy, forests and others, may result in skyrocketing prices for staples and scarce food adequacy for the world's population and Ukraine's in particular. In this regard, agriculture sector in Ukraine for the last decades has been characterized by extensive growth, while exhausting natural capital's capacity and putting country's food security at risk in long term.

In contrary, the concept of 'circular economy' (CE) developed in response to the emerged situation, proposes to step from a linear type of resource usage that goes with a 'take-make-dispose' approach and transfer to closed-loop systems with minimized inputs from natural resources, optimizing it to be able to constantly produce high quality products at minimal waste disposal. Such a model is going from previously promoted

traditional ‘cradle to the grave’ material flow system introducing cyclical, cradle-to-cradle ‘metabolisms’ that enable materials to maintain their status as resources and accumulate intelligence over time (upcycling).

European Union (EU) has been a pioneer in transition to CE on the level of adoption an ‘Closing the loop – An EU action plan for the Circular Economy’ in 2015 setting a new bar for other world’s governments. The package focused on reinforcing job creation, growth and investment and developing a carbon neutral, resource-efficient and competitive economy. The CE is being built around few basic principles:

- *Designing out the waste.* Produced waste is not counted as disposal, when it can naturally fit within the biosphere cycle. This should be non-toxic components of biological content that can easily degrade. Technical materials, such as polymers, metals and other artificially synthesized compound should be designed to be used in the cycle again with minimal energy consumption and little loose in its quality.

- *Resilience through diversity.* Modularity, versatility, and adaptivity are the features that need to be prioritised as driving forces of economic development. With diverse systems it is easier for economy to adopt to external impacts.

- *Transition to renewable energy.* Renewable sources of energy are at the onset of the CE that bring efficiency in the business models.

- *Think is ‘system’.* Constant improvement in the knowledge about the interrelation of the components within the system on one another and on the system itself is essential for CE’s sustainable development.

- *Waste is food.* CE stands for maximizing the usage of technical (artificial) components of the cycle as end biological nutrients that can be easily absorbed by the biosphere, using cascade of the material cycles going from extraction of the highest valuable nutrients to final introduction into biosphere.

In terms of CE, agriculture sector is relatively unique in that they rely on natural resources and cycles as their primary inputs. Resources such as water, soils, nutrients and biodiversity lay the basis of ecosystems’ functioning. As demands on these resources grow within a linear economy, we risk exhaust them beyond sustainable limits, and undermining the future of the primary sectors and the benefits they generate for society. A CE is a system where resource-efficiency is placed at the centre of economic decision making, ensuring added value and making sure that resources are maintained at the highest level of quality as long as possible so that they can be re-applied again and again.

In agriculture, application of CE principles means preservation and enhancement of natural capital, optimising natural resource yields by circulating products, components and materials, fostering effectiveness by revealing and designing out wastes and encouraging interaction between people, understanding our resources and making the most of our unavoidable wastes. Circular agriculture sector would reflect the natural cycle of material flow rely on more, increasing the nature of circularity within the system and

making links to other sectors and systems in the most resource-efficient to maximize the use of waste as source and minimize final compostable disposed waste.

Shifting towards circular agriculture brings various benefits and many opportunities for the development of sector, such as: new income flows and workplaces by utilising new resources and opening up new markets, diversifying practices and establishing links to new sectors and businesses, increasing resilience to risks from commodity prices or changes in policy environment, by transitioning to more resource efficient business models, reducing costs through more sustainable resource use and maximizing the use of technical nutrients from waste resources.

References:

1. The Ellen MacArthur Foundation. (2013). Towards the Circular Economy. Retrieved from <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>
2. Finnish Environment Institute. (2018). Circular Economy for Sustainable Development. Retrieved from https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/251516/SYKEEre_26_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
3. The European Innovation Partnership for agricultural productivity and sustainability (EIP-AGRI). (2015). Eip-Agri Workshop ‘Opportunities for Agriculture and Forestry in the Circular Economy’: Workshop Report. Retrieved from https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/eip-agri_ws_circular_economy_final_report_2015_en.pdf

Zharikova O.B., Candidate of Economic Sciences Associate Professor of Banking and Insurance, NULES of Ukraine

Pashchenko O.V., Candidate of Economic Sciences Associate Professor of Economic Theory, NULES of Ukraine

METHODICAL APPROACHES OF EXPERT MONEY VALUATION IN EUROPEAN COUNTRIES

The development of market relations, as the most efficient form of management in agriculture, can be ensured only under conditions of private ownership of land and other means of production. This is evidenced by the long-standing experience of farmers in countries with market economies. Therefore, land reform practical implementation requires applying an expert monetary valuation of agricultural land by income capitalization method. Land, as a part of nature, is the basis of human life and, at the same time, a means of production in many spheres of economic activity. The combination of

these two qualities makes the land a specific means of production that functions in all branches of the national economy. Being a means of production, land is not a result of previous work, it is spatially limited, it cannot be substituted with other means of production, has a permanent location, does not wear out under proper use, is territorially diverse, is characterized by the specific usefulness of each particular land plot, has its fertility and, therefore, all its useful qualities are most effectively used in agriculture, which makes the issue of expert evaluation as a comprehensive set always relevant.

In Ukraine, the implementation of an expert monetary valuation for agricultural land plots is provided for in the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine by October 11, 2002 No.1531 "On expert monetary valuation of land plots". Land valuation is one of the most common types of valuation. Physical limitation of land as a natural resource of makes it particularly attractive and valuable. Land valuation is carried out in the event of the land plot's listing in the authorized capital of the enterprise, the registration of the land plot pledge, the determination of the market value of the land in the event of its sale and in other in cases when management decisions concerning land require information regarding the land cost or the value of the rights to lease it. Market value of land depends primarily on the plot location, its intended purpose, size, current market conditions of such land plots, the availability of communications, access roads. The cost of lease of a land plot depends on the rights of the tenant of the land plot, the duration of the lease, the intended purpose of the land, the presence or absence of restrictions and encumbrances in the use of land. In land valuation practice, there are three methods for assessing land: comparative method, income method, expense method. Each of the above-listed methods for assessing the land has its own specifics and features. In assessing land plots in settlements for individual housing development, estimation of plots of land, plots intended for industrial development, in the presence of a stable market of land purchase, a comparative method of estimating the land plot is used. Profitable method of land valuation involves bringing future revenues from using the land to its current value. The profit method is used in the case where it is economically feasible and legally permissible to conduct economic activity or lease it on the land plot being evaluated. The cost approach is used to estimate the land plots on which there is improvement, and to be limited to the definition of market value.

International practice has developed the main methods (approaches) and methods of expert monetary valuation of real estate applied by some European countries and the International Standards Committee for the assessment of Table 1, in this case, there are three main methods of evaluation (in Poland, approaches to evaluation), although their names in different countries somewhat different.

**Basic methods (approaches) of expert monetary estimation
in European countries**

International Standards Committee for Country Assessment	Country			
	Germany	Hungary	Poland	Ukraine
Capitalized income method or cash flow discount	Income Cost Method	Method of assessments in terms of business development opportunities	Profit approach (income approach)	Income approach
Cost approach	Essential method	Estimate method based on expected costs	Expenditure (cost) approach or approach to costs	Cost method
Comparison of Sales Method	Comparative Cost Method	Possible Sales Price Method	Method of comparison with estimated sales prise	Comparative Approach

Consequently, the application of various valuation methods, as Ukrainian practice shows, consists in termwise assessment of an enterprise value, that is, the estimated property complex is divided into constituent parts, each of them is estimated separately, and the value of the property complex is determined by summing the assessment elements. The assessment should be conducted in strict compliance with the International and National Standards for Evaluation. Clear wording and definition of the expert money valuation of real estate objects, which takes into account and generalizes theoretical research and practical experience of specialists from many countries of the world, enables to make a conclusion on this concept interpretation. Expert money evaluation of agricultural lands enables calculating their value, as close as possible to the prospective sale price of the object or rights to it, on the valuation date or in the future under specific clearly defined conditions, if the seller and the buyer act without coercion, competently and everyone for their benefit.

References:

1. Kabinet Ministriv Ukrainy. (2003). Natsionalnyi standart 1 «Zahalni polozhennia otsinky maina ta mainovykh prav» [National Standard 1 «General statements of assessment of property and property rights»]. Retrieved from <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1440-2003-п>.
2. Kabinet Ministriv Ukrainy. (2004). Natsionalnyi standart 2 «Otsinka nerukhomoho maina» [National Standard 2 «Assessment of real property»]. Retrieved from <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1442-2004-п>.
3. Kabinet Ministriv Ukrainy. (2006). Natsionalnyi standart 3 «Otsinka tsilisnykh mainovykh kompleksiv» [National Standard 3 «Evaluation of integral property complexes»]. Retrieved from <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1655-2006-п>.
4. Verkhovna Rada Ukrainy. (2003). Pro otsinku zemel: Zakon Ukrainy [About the evaluation of land: Law of Ukraine]. Retrieved from <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2658-14>.

Алексєнко О.В., студент НУБіП України
Бутенко В.М., д.е.н., доцент кафедри економічної теорії, НУБіП України
АКТУАЛЬНІСТЬ ВИРОБНИЦТВО ПЕЛЕТ

У зв'язку з виснаженням викопних джерел енергії, в усьому світі актуальності набуває використання біопалива. Для виробництва теплової енергії одним із перспективних напрямів є виробництво та використання паливних гранул – пелет, які за своїми теплотворними характеристиками не поступаються вугіллю, а їх екологічні параметри взагалі поза конкуренцією. Виробництво пелет найближчим часом буде вносити значний вклад у світову стратегію поновлюваних джерел енергії. Наприклад, Швеція розраховує до 2025 року 80% всіх своїх потреб покрити за рахунок використання біопалива.

Досить часто пелети виробляють з такої біомаси як деревні або сільськогосподарські відходи. Таким чином, гранулювання може розглядатись як спосіб використання залишків біомаси, які б інакше залишились невикористаними

Наразі в Україні пелети застосовуються в незначних обсягах, але якщо їх використовувати для внутрішнього виробництва тепла це може допомогти знизити обсяги імпорту російського газу. Таким чином, нарощування виробництва пелет повинно відповідати намірам уряду щодо сприяння розвитку альтернативної енергетики в Україні. Український ринок пелет, в основному, орієнтований на європейських споживачів - до 85% української продукції експортується. Щорічне виробництво деревних пелет в Україні складає близько 400 тис т., така ж кількість пелет виготовляється з соломи та соняшнику [1]. На сьогодні в Україні налічується близько 400 виробників пелет із деревини, 103 - із соломи, 225 із лузги та 39 - торфу [2].

Поки що ринок знаходиться на початковому етапі розвитку та щорічно зростає на 15-20%. Більше того, теоретично існує значний потенціал зростання - близько 2 млн куб. м деревних відходів залишаються невикористаними. З врахуванням всіх можливих існуючих джерел сировини, Україна могла б виробляти 3,5-4 млн. т на рік. Збільшенню виробництва також сприятиме використання енергетичної лози, що дасть змогу розширити сировинну базу [1].

Для покращення виробництва пелет в Україні необхідно: забезпечити підвищення якості сировини, що позитивно вплине на її пропозицію; заохочувати виробників пелет до придбання якісного обладнання та модернізації існуючого; запровадження стандартизації пелет на основі європейської системи сертифікації та вивчення кон'юнктури як внутрішніх, так і зовнішніх ринків; формування передбачуваної державної політики стосовно альтернативних джерел енергії; створення власних ферм з вирощування енергетичної біомаси (зокрема,

енергетичної верби); правильне планування лісових насаджень, постійне оновлення лісів та промислових енергетичних плантацій; запровадження досвіду розвинутих країн, в яких “енергетичні” плантації створюються на місцях колишніх звалищ, на мулових полях очисних споруд, забезпечуючи не тільки енергетичну складову, але і сприяючи рекультивації земель, що стали непридатними внаслідок діяльності людини.

Загалом, перспектива розвитку пелетної галузі в Україні є перспективним, а усунення існуючих недоліків створить більше стимулів для виробництва даної продукції.

Список використаних джерел:

1. Деревні пелети - характеристики, ринок, сировина. URL: <https://сахара.ua/ru/kompaniya/statti/derevni-peleti-harakteristiki-rinok-sirovina-chastina-1>
2. Біопаливо та котли України. Все про біопаливо та твердопаливні котли. URL: <https://bio.ukr.bio/ua/>

Байдала В.В., д.е.н., доцент, професор кафедри економічної теорії НУБіП України

Козирська Т.О., аспірант, молодший науковий співробітник НУБіП України
**ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ
В ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ**

Розпочата у 2014 році реформа децентралізації дала поштовх новоутвореним об'єднаним територіальним громадам розглядати найактуальніші питання місцевого економічного розвитку. Одним з пріоритетних завдань стало ефективне і ощадливе використання енергетичних ресурсів та надання якісних енергетичних послуг. Зростання вимог споживачів електроенергії в об'єднаних територіальних громадах (ОТГ) до якості електропостачання обумовлює пошук рішень даної проблеми. Ступінь зношеності матеріально-технічної частини електричних мереж сягає 60-70%, що, у свою чергу, обумовлює часті перерви електропостачання і відхилення показників якості електроенергії за межі встановлених нормативом ДСТУ 13109-97. Сьогодні існує два шляхи вирішення проблеми якісного електрозабезпечення ОТГ: перший – модернізація і подальше нарощування потужності існуючих електричних мереж, другий – створення автономних систем енергозабезпечення ОТГ на базі засобів сонячної енергетики з модернізацією розподільних мереж.

Провідні країни світу визнали неперспективність першого шляху розвитку через низьку економічну ефективність як для енергетичних систем, так і споживачів [1, 2]. У США, країнах ЄС, Китаї розпочато впровадження так званих Micro Grid систем, котрі об'єднують декілька різнорідних малопотужних джерел енергії з метою вирішення задачі електрозабезпечення локальної території. При цьому, централізована система електропостачання переводиться в режим резервної, в яку за потреби Micro Grid система віддає надлишок електроенергії за спеціальним тарифом [3, 4].

При створенні Micro Grid систем однією із важливих задач є наукове економічне обґрунтування та технічне забезпечення використання динамічного тарифу на споживання електричної енергії, який в онлайн режимі розраховується та доводиться до кожного споживача окремо. Технічна ж задача створення і управління Micro Grid системами на сучасному етапі вирішена на достатньо високому рівні. Невирішеними залишаються економічні задачі, серед яких аналіз і наукове обґрунтування складових динамічного тарифу є основними. Використання динамічного тарифу та інтелектуальних систем обліку і управління генерацією, розподілом і споживання електроенергії дадуть змогу отримати прозору систему економічних важелів, яка жорстко пов'язана з кількістю і якістю продукції (у даному випадку електроенергії). Функція динамічного тарифу повинна визначатись низкою факторів, частина яких буде залежати від часу споживання енергоресурсу протягом доби, тижня, місяця і пори року, якості спожитої електроенергії, віддаленості споживача від джерела електроенергії, графіка електроспоживання в Micro Grid та ін.

Вирішення цих задач створить нові технічні та економічні умови споживання енергоресурсів, відмінною рисою яких є відсутність проблем монополії централізованих систем електропостачання та негативних наслідків, що супроводжують функціонування таких систем.

Список використаних джерел:

1. Мікросистеми – майбутнє світової енергетики. Режим доступу: <https://www.facepla.net/the-news/energy-news-mnu/2208-microgrid.html>
2. Smart Energy Summit. Режим доступу: <https://www.eaton.com/ua/uk-ua/markets/innovation-stories/microgrid-energy-systems.html>
3. Smart Power Grids – Talking about a Revolution / IEEE Emerging Technology portal, 2011. Режим доступу: <http://www.ieee.org/portal/site/emetechId=122021>.
4. The Modern Grid Initiative Version 2.0, conducted by the National Energy Technology Reliability. Режим доступу: <http://www.netl.doe.gov/moderngrid/resources.html>

Безух Марина, студентка НУБіП України
Гуца І.О., к.е.н., доцент кафедри економічної теорії НУБіП України
**ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНФРАСТРУКТУРИ РІЧКОВОГО
ТРАНСПОРТУ В УКРАЇНІ**

В сучасному світі через високу конкуренцію підприємств все більше виникає потреб в зниженні енерговитрат під час перевезення сировини і матеріалів, готової продукції. Внутрішній водний транспорт (річковий транспорт) – транспорт, який здійснює перевезення вантажів і пасажирів судами внутрішніми водними шляхами, як природними (річки, озера), так і штучними (канали, водосховища). Цей вид транспорту є найбільш екологічним та захищає довкілля.

У багатьох країнах світу річковий транспорт вже займає важливе місце в транспортній системі, оскільки є найбільш дешевим і зручним видом транспорту, особливо для перевезень масових вантажів. Висока провізна спроможність, досить невисокі собівартість перевезень і витрати на організацію судноплавства є позитивними особливостями цього виду транспорту[2].

Основними перевагами морської портової галузі України є:

- високий експортний потенціал вантажів чорних металів, вугілля, залізорудного концентрату та зернових;
- наявність потужностей з обробки вантажів;
- вигідне розташування морських портів для забезпечення транзитних вантажопотоків;
- наявність нормативно-правової бази щодо можливості залучення приватних інвестицій для розвитку портової галузі;
- наявність висококваліфікованих спеціалістів портової галузі. [3]

Розвиток транспортної мережі вимагав постійного вдосконалення рухомого складу, а це в свою чергу відображало науково-технічний потенціал України, зокрема, Півдня України[1]. Тому зацікавленість до даної проблематики з нашого боку викликана, насамперед, тим фактом, що на Півдні України у другій половині ХІХ ст. інтенсивно розвивалася видобувна промисловість, що у свою чергу сприяло швидкому зростанню міст, внутрішньої та зовнішньої торгівлі.

В Україні, як і в усьому світі, нині зростає попит на перевезення внутрішнім водним транспортом. Вантажовласники, насамперед металовиробники і зернотрейдери, в умовах економічної нестабільності, зростання цін на паливо, збільшення випадків перебоїв у роботі залізничного та автомобільного транспорту через конфлікт на сході країни намагаються скоротити транспортні витрати та покращити логістику перевезень.

Отже, постає передусім завдання та ціль перенести значну частину вантажопотоку на річку, оскільки річковий транспорт має низку переваг перед іншими видами вантажоперевезень, і насамперед – це економічність. Звертаємо увагу, що маючи 5 л умовного палива або 1 тону умовного вантажу можна перевезти річковим транспортом на 500 км, залізницею – на 333 км, автомобільним транспортом – усього на 100 км.

Таким чином, за одних і тих самих умов витрат на паливо, вантаж можна транспортувати річкою у півтора рази більше, ніж залізницею. Зазначене обумовлює перспективність розвитку ВВТ і потенційну можливість суттєво наростити своє представництво на ринку вантажних та пасажирських перевезень.

З точки зору суспільних переваг, розвиток річкового транспорту в Україні та включення його в систему мультимодальних перевезень дозволить не тільки знизити енергетичні витрати та скоротити шкідливі викиди в атмосферу, але й транспортувати товари суднами типу «ріка-море» між великими промисловими центрами країни та чорноморськими портами без додаткового перевантаження. Окрім, знизити навантаження на автомобільні дороги та «оздоровити» залізниці, звільнивши їх від частини нерентабельних перевезень, і таким чином сприяти реформам, що відбуваються на залізничному та автомобільному транспорті.

Загальна довжина судноплавних річок України, які використовуються як водні шляхи, становить 2241 км, з яких Дніпро є найважливішою воднотранспортною магістраллю. Басейн Дніпра займає близько 65 відсотків річкового простору України.

У 1990 році обсяг внутрішніх перевезень річковим транспортом в Україні становив майже 67 млн т на рік, на теперішній час цей показник скоротився до 8 млн. т.

За наявності такого потенціалу для річкового транспорту, досвід інших європейських країн переконує, що в Україні слід активніше використовувати річкові перевезення по Дніпру і Дунаю. Адже, потенціал річкових вантажоперевезень сягає щонайменше 50 млн т/рік.

Для підвищення конкурентоспроможності річкового транспорту необхідно виконати низку заходів, зокрема:

- змінити принцип оплати зборів за проходження річковими суднами шлюзів, акваторій морських портів;

- розробити й прийняти галузеві транспортні стратегічні програми з метою збалансування розподілу вантажопотоків між авто, залізничним і річковим транспортом;

- ввести конкурентний підхід до тарифоутворення на залізничному транспорті;

– знизити збори за прохід суден під іноземними прапорами внутрішніми водними шляхами України.

Зважаючи на вищевикладене, можна сказати, для того, аби максимально ефективно розкрити і використовувати річковий потенціал України, і, відповідно, збільшити обсяги вантажних і пасажирських перевезень річкою з метою зниження енерговитрат та захисту навколишнього середовища, необхідно, в першу чергу, мати чіткий план дій, визначити на державному рівні конкретні цілі в короткостроковій і середньостроковій перспективі. Річковий транспорт є пріоритетним напрямком галузі, що передбачає розвиток транспорту як економічного та екологічно чистого виду транспорту. Це передбачає здійснювати за такими стратегічними напрямками:

1. розвиток судноплавства на внутрішніх водних шляхах України та забезпечення експлуатаційно-безпечного стану об'єктів воднотранспортної інфраструктури;
2. реалізація транзитного потенціалу внутрішніх водних шляхів;
3. нормативно-правове врегулювання та створення умов для пріоритетного розвитку внутрішнього водного транспорту, враховуючи переваги енергоефективності та екологічності порівняно з іншими видами транспорту.

Список використаних джерел:

1. Кривко І.М. Розвиток річкового транспорту на Півдні України у другій половині ХІХ ст. [Електроний ресурс] – Режим доступу: http://istznu.org/dc/file.php?host_id=1&path=/page/issues/20/20/kryvko.pdf
2. Транспортне право України: [навч. посібник] / [Е. Демський, В. Гіжевський, С. Демський, А. Мілошевич]; за ред. В. Гіжевського, Е. Демського. – К.: Юрінком Інтер, 2014. – 190 с.
3. Інформація про водний транспорт України. [Електроний ресурс] – Режим доступу: <https://mtu.gov.ua/content/informaciya-pro-vodniy-transport-ukraini.html>
4. Кудирко Л.П., Троцан А.В., Ємельянова О.Ю. Експортний потенціал річкового транспорту в Україні – Економічний простір. №84, 2014.

Болгарова Н.К., к.е.н., доцент кафедри економічної теорії НУБіП України
ТЕХНОЛОГІЇ «РОЗУМНОГО МІСТА»

Smart City є предметом обговорення протягом багатьох років, і багато міст в усьому світі все активніше застосовують стратегічні підходи переходу до розумного статусу. Поняття «розумне місто» вже не нове. Про нього почали говорити ще у 1990-ті рр. Тодішнє смарт сіті пов'язували з впровадженням новітніх технологій, передусім у систему муніципальної влади, для забезпечення надання послуг швидше, на більш якісному рівні. На початку 2000-х рр. у світі поширилася ідея сталого розвитку та необхідність у значних інвестицій, для подолання екологічних проблем, які виникають у містах [1].

Та все ж головне прагнення впровадження смарт сіті більше стосується створення комфортних умов для життя людей у великих і малих містах. Застосування новітніх технологій сприятиме більш раціональному використанню ресурсів з економічної та екологічної точки зору. Крім того, усі напрями життєдіяльності міста поєднуються в єдину ефективну систему

Слід відзначити, що наразі відсутнє єдино визнане тлумачення поняття «розумне місто». "Розумне Місто - це місто, яке може об'єднувати такі різноманітні технології, як системи переробки води, передові енергетичні мережі, і мобільний зв'язок з метою зменшення впливу на навколишнє середовище і поліпшення життя громадян" [2].

Інфраструктура Smart City являє собою цілий спектр найрізноманітніших рішень, які реалізуються за допомогою впровадження розумних технологій. Як правило, це альтернативні підходи до енергозабезпечення та водопостачання, можливість переробляти морську солону воду в прісну, впровадження сучасних систем із сортування та переробки сміття, введення в експлуатацію не моторизованих транспортних засобів, установка широкої мережі відеоспостереження та відеоаналітики, контроль чистоти повітря.

Згідно з дослідженнями консалтингового агентства Navigant Research, на сьогоднішній день Smart City включає в себе наступні ключові складові [3]:

Складові Smart City

Smart Energy:	передбачає ряд рішень, що застосовуються в областях енергопостачання та енергозбереження
Smart Water:	передбачає управління водними ресурсами (модернізація водних систем, моніторинг споживання води по секторах, системи екологічної безпеки та контролю повеней)
Smart Buildings:	передбачає створення або облаштування окремих будівель, які акумулюють в собі всі інженерні та інформаційні системи та інтегруються в єдину систему управління (BMS – building management system). Така система дозволяє, наприклад, опалювати будівлю в потрібний період робочого дня в залежності від кількості людей в приміщеннях, регулювати потужність вентиляційних установок і чистоту повітря, а також автоматично переходити в режим енергозбереження при відсутності людей у приміщенні
Smart Transportation:	передбачає створення системи інтелектуальних транспортних і логістичних систем, які забезпечують моніторинг і управління трафіком, реагувати на надзвичайні ситуації, керувати світлофорами. В рамках даного напрямку зазвичай також розглядаються інтелектуальне паркування і сервіс оповіщення на зупинках громадського транспорту
Smart Government:	передбачає застосування інформаційних технологій для надання державних послуг широкому колу осіб і дозволяє оптимізувати роботи різних департаментів

Зараз у всьому світі не так багато Smart Cities в глобальному співвідношенні, при цьому створення розумного міста - трудомісткий процес, який зачіпає всі сфери інфраструктури.

Список використаних джерел:

1. Angelidou M. The role of Smart City characteristics in the plans of fifteen cities. Journal of Urban Technology. 2017. №24. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.academia.edu/34262368/The_Role_of_Smart_City_Characteristics_in_the_Plans_of_Fifteen_Cities
2. Андрієнко А.О. Концепція «розумного міста»: уточнення ключових понять у контексті забезпечення розвитку великого муніципального утворення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://aspects.org.ua/index.php/journal/article/view/432>
3. Smart City: технології «розумного міста» і їх цільове призначення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.everest.ua/ai-platform/smart-city/smart-city-texnologii-rozumnogo-mista-i-ih-c/>

Бутенко В.М., д.е.н., доцент кафедри економічної теорії НУБіП України
Забара А.М., старший викладач кафедри економіки та підприємництва
Сумський Національний університет

СТРАТЕГІЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ БІОЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ

Біоекономіка є новою моделлю економіки, яка спирається на використання відновлюваних ресурсів для задоволення потреб суспільства в продуктах харчування, енергії та промислових товарах. Також вона використовує значний потенціал побутових та промислових відходів. З іншого, велику роль у її розвитку відіграють потоки біогенного матеріалу, використання якого потребує нових знань, інновацій та інвестицій.

Очікується, що перехід від економіки, що базується на викопному паливі, до економіки, заснованої на біологічній основі, в довгостроковій перспективі зменшить залежність від викопних видів енергетичних ресурсів та забезпечить сталий розвиток, а також сприятиме захисту клімату та навколишнього природного середовища. Переважна більшість країн світу працює над розвитком біоекономіки, формуючи стратегії її дослідження.

Це дуже важливий та довготривалий процес, який потребує участі спеціалістів різної кваліфікації та спрямування: екологів, інженерів, генетиків, економістів, політиків та інших. Адже мова йде про створення абсолютно нової сировинної бази для промисловості та економіки. Йдеться про розробку нової системи, в якій наука, промисловість та створення цінностей взаємодіють по-різному, ніж раніше. У процесі переходу від економіки, що базується на викопних процесах, до біоекономіки, нафта, природний газ та вугілля поступово стануть менш важливими. Ці викопні види палива будуть замінені рослинами, рослинними залишками, біовідходами та іншими біологічними матеріалами. На етапі становлення біоекономіки, бізнесу, науки та громадськості доведеться діяти як система, встановлювати зв'язки між різними ланцюгами створення вартості.

В останні роки біоекономіка також стала ключовим центром політичного та технологічного інтересу як на національному, так і на міжнародному рівні. Більше 45 країн світу прийняли стратегічні документи стосовно розвитку біоекономіки, а Європейська комісія зазначає, що Європі потрібно зробити перехід до біоекономіки, оскільки використання відновлюваних ресурсів вже не стало необхідністю. У своїй нинішній дослідницькій програмі ЄС «Горизонт 2020» Європейська Комісія ставить біоекономіку в основу інвестиційної програми.

Вважаємо за необхідне також розробити Державну стратегію розвитку біоекономіки в Україні, метою якої буде формування конкурентоспроможної економіки на основі модернізації та інновацій. Зокрема, біоекономіка в Україні

передбачає інноваційний розвиток таких важливих напрямів як біоенергетика, агро- та промислові біотехнології, біомедицина, біофармацевтика. Також необхідно забезпечити формування науково-дослідної та виробничо-технологічної бази для розвитку секторів біоекономіки, здатних в довгостроковій перспективі замінити значну частину продуктів, вироблених методом хімічного синтезу, продукцією біологічного синтезу. Для забезпечення внутрішнього попиту на біотехнологічну продукцію та створення її позитивного іміджу необхідно використовувати інструменти некомерційного маркетингу.

Державна стратегія розвитку біоекономіки передбачає створення інфраструктури біоекономіки в Україні; удосконалення сучасних освітніх програм і системи підготовки кадрів для біоекономіки; підтримку конкурентоспроможності сектору прикладних досліджень та розробок шляхом впровадження проектного фінансування наукових закладів, стимулювання їх участі в міжнародних науково-дослідних та технологічних проектах; підтримки малого та середнього інноваційного бізнесу, які реалізують інноваційних та інвестиційних проектів у сфері біоекономіки.

Реалізація Стратегії забезпечить більш широке формування біоекономіки на регіональному рівні; збереження і розвиток біоресурсного потенціалу України; вирішення актуальних соціально-економічних, енергетичних, екологічних та інших проблем країни методами і засобами біоекономіки; інтеграцію вітчизняної біоекономіки у світову; вдосконалення економічної, інформаційної, правової та організаційної бази сприяння інтенсифікації розвитку біоекономіки.

Власенко Т.О., к.е.н., доцент кафедри виробничого та інвестиційного менеджменту НУБіП України

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БІОЕКОНОМІКИ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ

Погіршення стану більшості екосистем біосфери, істотне зменшення біопродуктивності й біорізноманіття, катастрофічне виснаження ґрунтів і мінеральних ресурсів за небаченої забрудненості поверхні Землі, гідросфери й атмосфери пов'язані з розвитком науково-технічного прогресу протягом останніх 50 років – все це наслідки діяльності людини на Землі, що зовсім не припустимо для майбутнього здорового життя наступних поколінь.

Саме тому перед людством постало питання у створенні чогось нового, що змогло б істотно змінити та покращити становище навколишнього світу і природи в цілому. Відтак, порівняно нещодавно з'являється поняття (зокрема в розвинених

країнах), певною мірою інтердисциплінарне, що охоплює нові явища та процеси, пов'язані з використанням біобазованих технологій в ході виробництва, обміну – це біоекономіка.

Біоекономіка, є багатофункціональним сектором, оскільки через використання біотехнологій поєднує різні галузі економіки: сільське господарство, переробну, фармацевтичну, харчову та інші. Біотехнології практикують у найрізноманітніших галузях [1]. Усі їх види перебувають у складній і постійній взаємодії. За міжнародною класифікацією біотехнології розрізняють за кольорами. Верхівку кольорової ієрархії займає зелений колір, в який входять сільськогосподарські біотехнології переробки біомаси, отриманої від сільськогосподарського виробництва, тому біоекономіка сільського господарства має ще назву – “зелена економіка” або “Green economy”. Важливим індикатором “зеленої економіки” є індекс екологічної продуктивності (EPI), який є комплексним показником оцінки екологічної політики держави й окремих її суб'єктів. Україна у 2015 р. посіла 102-ге місце серед 132-х країн світу з показником у 46,31%. Найкращий показник за аналізований період мала Швейцарія – 76,2% [2].

Перехід на “зелену економіку” передбачає комплексні зміни у всіх секторах економіки. Первинний сектор, який охоплює сільське господарство, рибальство, лісову та видобувну промисловість, вимагає найбільш радикальних змін, оскільки саме тут створюються продукти для задоволення первинних (базових) потреб людства. Сільське господарство має переорієнтуватися на виробництво органічної продукції (без використання хімічних добавок). Федерація органічного руху України нарахувала 120 фермерських господарств, які виготовляють органічну продукцію. Їх загальна площа перевищує 270 тис. га або 0,7% земель сільськогосподарського призначення. За цим показником Україна входить у двадцятку країн світу. Проте 90% вітчизняної органічної продукції експортується: продаж продукції на національних ринках має низьку рентабельність – 70%, тоді як реалізація в Європі – 200% [3 с. 160].

Відповідно до аналізу, що був проведений проф. Блюмом та Бруксом у 2012 р., впровадження в Україні комерційного культивування біотехнологічних (генетично модифікованих) сільськогосподарських рослин дозволить забезпечити чисте зростання рівня рентабельності фермерських господарств до понад 0,5 млрд. доларів США на рік. Передбачається, що використання генетично модифікованих сортів дозволить збільшити дохідність при вирощуванні кукурудзи, цукрового буряку, ріпаку та сої. У першу чергу, це пов'язано з кращою врожайністю, яка потенційно зросте в межах 0,9-3,2 млн. т або на 1,5-9,5% від загального річного виробництва згаданих чотирьох культур.

Більш інтенсивні виробники, які як правило, мають врожайність вищу за середню, використовують новітнє насіння, засоби захисту рослин та передові сільськогосподарські практики, швидше за все, отримують вигоду, головним чином, від зниження витрат на виробництво (менше витрат на засоби захисту рослин), хоча, ймовірно, також відбудеться зростання врожайності. Для більшості фермерів, основна вигода від використання ГМ-технологій, ймовірно, полягатиме у зростанні врожайності. При цьому, загальний обсяг застосування гербіцидів при культивуванні чотирьох вказаних сільськогосподарських культур скоротиться на 4,4-7,8% (або на 240-420 тис. кг). У результаті, вплив на довкілля, пов'язаний з усіма чинниками використанням гербіцидів, на площах під ГМ гербіцид-толерантними культурами скоротиться на 15-24%. Більше не знадобляться інсектициди, які в Україні нині використовують для обробки кукурудзи на площі близько 100 тис. га. Таким чином, йдеться про скорочення використання пестицидів на 23 тис. кг активного інгредієнту, зменшене використання гербіцидів та інсектицидів щорічно заощаджуватиме від 780 тис. до 1,56 млн. літрів пального. Це, у свою чергу, сприятиме зменшенню викидів вуглекислого газу на 2,73-5,35 млн. кг.

Отже, “зелена економіка” ґрунтується на альтернативних джерелах енергії і палива, технології екологічно чистого виробництва, чистих технологіях у веденні сільського господарства, “зеленому будівництві”, а також програмах очищення повітря, води і ґрунту від забруднень, переробки та утилізації відходів і т.п. За наявності цілеспрямованої та пріоритетної підтримки з боку держави можна досягти бажаного результату у розвитку біоекономіки сільського господарства в Україні.

Список використаних джерел:

1. Бугайчук В.В., Грабчук І.Ф. Біоекономіка та її роль у розвитку сучасного суспільства [Електронний ресурс] / В. В. Бугайчук, І. Ф. Грабчук. - Електрон. текстові дан. // Економіка АПК : міжнародний науково-виробничий журнал . - 2018/1. - № 5. - С. 110-116
2. 2012 EPI and Pilot Trend Results: Table of Main Results. [online] Available at: <http://www.epi.yale.edu/dataexplorer/tableof-mainresults>
3. Чайка Т.О. Ефективність органічного сільського господарства в Україні / Т.О. Чайка // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2011. – № 4. – С. 160–164.
4. Талавирия М.П. Розвиток біоекономіки та управління природокористуванням / М.П. Талавирия та ін. – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2012. – 353 с.

Волошина Анна, студентка НУБіП України
Гуца І.О., к.е.н., доцент кафедри економічної теорії НУБіП України
**СУЧАСНИЙ СТАН ТА РОЗВИТОК РИНКУ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ НА
ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ**

Виробництво молока – один з напрямів спеціалізації сільськогосподарських підприємств центрального регіону України.

Ринок молока та молочних продуктів в Україні є однією із найважливіших та найбільш перспективних складових частин ринку АПК, який знаходиться у двадцятці найбільших світових виробників молока.

Молочна галузь є однією з провідних у структурі промисловості України. Від її розвитку залежить забезпечення населення України життєво необхідними продуктами харчування, що виробляються з молока.

Перспективи її розвитку та функціонування завжди є надзвичайно актуальними, оскільки молочні продукти є особливо цінними і незамінними продуктами харчування будь-якої людини.

Нині функціонує близько 350 підприємств із переробки молока, з яких 80 виробляють 90% суцільномолочної продукції.

Значну частку експорту молокопродуктів становить масло вершкове – 46,09% загального обсягу експорту молочної продукції. У цілому в 2017 р. вершкового масла експортовано на 129 787,7 тис. дол. США, тоді як у 2013 р. частка цього складника експорту молочної продукції становила лише 4,31% (2203,7 тис. дол. США).

Друге місце в структурі експорту молока та молочних продуктів займає молоко та вершки згущені – 28,61% (80 585,3 тис. дол. США). Динаміка цього складника експорту є нестабільною і коливається від 14,73% у 2013р. до 50,27% у 2015 р. З 2015 р. частка молока та вершків згущених мала динаміку зменшення.

Важливу частину експорту займає й реалізація сирів, частка яких у 2017 р. становила 11,54% загального експорту. Якщо в 2013 р. вітчизняними підприємствами експортовано сирів на 362 280,3 тис. дол. США, то в 2014 р. – на 120 069,7 тис. дол. США, а в 2017 р. – лише на 32 510,2 тис. дол. США.

Імпорт молокопродуктів в Україні станом на 2017 р. низький, оскільки він є не вигідним через збільшення світових цін на молокопродукти. Однак якщо спостерігати тенденцію 2017 р. до 2016 р., можна зробити висновок про збільшення імпорту, що є негативним явищем для молочного ринку України.

У січні-вересні 2019 року всі категорії господарств виробили 7610,8 тис. тонн молока (на 3,5% менше, ніж у відповідному періоді 2018 року). Якість молока, що надійшла на переробку від підприємств в січні-вересні поточного року, у

порівнянні з аналогічним періодом, покращилась. Так, збільшилося надходження на переробку молока гатунку «екстра» на 20%. Державну підтримку за утримання корів отримали 1074 суб'єкти господарювання за 358929 корів на загальну суму 531,2 млн грн.

Наприкінці 2018 року Українські йогурти почали продавати в Польщу.

У січні 2019 року Україна увійшла до ТОП-10 експортерів молочної продукції.

Водночас у лютому-2019 повідомлялося про те, що в Україні побільшало підроблених молочних продуктів.

У березні 2019 року українська "молочка" почала експансію до країн Перської затоки.

Таким чином, на функціонування молочного ринку впливає низка чинників: стан виробництва, ринкова інфраструктура, дієвість ринкових механізмів, платоспроможність споживачів.

До основних проблем сучасного українського ринку молочної продукції можна віднести:

1. зменшення поголів'я корів та відсутність достатнього рівня якісної сировини для виробництва різних видів продукції; також існує проблема недостатньої кількості лабораторій для визначення якості молока та молочних продуктів;

2. значну втрату міжнародних ринків збуту і, як наслідок, невеликий ринок збуту продукції; така ситуація сприяє скороченню виробництва молочної продукції підприємствами або ліквідації виробництва;

3. низький технологічний рівень на виробництвах, відсутність сучасного обладнання (багато сировини псується під час неналежного транспортування від виробника до переробного підприємства);

4. зниження рівня внутрішнього споживання через кризові явища в Україні;

5. недостатній рівень структуризації та кооперації підприємств.

Виходячи з наявних проблем, основними напрямками поліпшення стану молочного ринку України мають бути:

1. стимуляція з боку держави (створення належного пільгового податкового режиму) створення ферм великої рогатої худоби, що дасть змогу збільшити обсяги сировини, відповідно модернізація обладнання та поліпшення якості молочних продуктів;

2. пошук та налагодження міжнародних зв'язків із країнами для експорту продукції, забезпечення належного транспортування молока та молочної продукції;

3. створення інтегрованого та кооперованого виробництва (ефективна система менеджменту на підприємстві).

Список використаних джерел:

1. Сучасний стан та перспективи розвитку ринку молочної продукції на території України http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/14_2018/16.pdf
2. Ринок молочної галузі: стан та тенденції розвитку http://www.economyandsociety.in.ua/journal/18_ukr/53.pdf
3. Розвиток молочної промисловості в Україні <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=428>
4. Розвиток молочної галузі України <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4164>
5. Україна знову увійшла в ТОП-10 експортерів молочної продукції https://zik.ua/news/2019/01/19/ukraina_znovu_uviiyshla_v_top10_eksporteriv_molochnoi_produktsii_1491709
6. Україна увійшла до ТОП-10 експортерів молочної продукції <https://www.epravda.com.ua/news/2019/01/19/644447/>

Воляк Л.Р., к.е.н., старший викладач кафедри статистики та економічного аналізу НУБіП України

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИКИ

Розвиток людства супроводжується посиленням зростанням енергоспоживання, експлуатацією природних ресурсів та забрудненням навколишнього середовища. Зміни клімату спричинені антропогенним навантаженням на довкілля, в тому числі і від енергетики, потребують пошуку шляхів економічного розвитку з одночасним відтворенням природно-ресурсного потенціалу.

Паризька угода [1], яку Україна ратифікувала у 2016 р., передбачає «утримання приросту глобальної середньої температури значно нижче 2 °С від доіндустріального рівня і докладання зусиль з метою обмеження зростання температури не більше ніж на 1,5 °С, визнаючи, що це значно скоротить ризики і негативні впливи зміни клімату». Тобто, вона передбачає зниження використання викопного палива та перехід до альтернативних джерел енергетики.

Багато комплексних досліджень підтверджують, що для досягнення цілей Паризької угоди у 2050 році приблизно 70 % структури енергозабезпечення світу повинні належати до низьковуглецевої [2]. Разом з тим однією з цілей сталого розвитку (SDG7) є забезпечення доступу до недорогих, надійних, стійких і сучасних джерел енергії [3]. Тому використання відновлюваних джерел енергії з

одночасним підвищенням їх енергоефективності є важливим заходом захисту довкілля.

За останні роки відновлювані джерела енергії набули значних темпів розвитку, оскільки являють собою альтернативу використанню традиційних енергетичних ресурсів, завдяки своїй обґрунтованій економічності, екологічності та невичерпності, однак все ще становлять незначну частку в структурі енергетичного балансу України. За даними державної служби статистики у 2018р. у структурі відтворювальних джерел у 2018р. найвагомішу частку займали біопаливо та відходи – 77,3%. У структурі виробництва електроенергії найбільша питома вага припадає на гідроенергію. Однак у 2018р. її частка зменшилася на 2,3 в.п. з одночасним зростанням частки сонячної енергії на 1,7 в.п., біопалива на 0,4 в.п. та вітрової енергії на 0,2 відсоткових пункта.

Слід відмітити, що основні соціально-економічні результати діяльності, такі як ВВП і робочі місця не враховують впливу зміни клімату, що є рушійною силою застосування енергії в економіці. Отже в прогнозних моделях розвитку не врахований екологічний фактор, що потребує їх перегляду та удосконалення.

Список використаних джерел:

1. Паризька угода. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_161 (дата звернення: 29.01.2020).

2. Perspectives for the Energy Transition, – OECD/IEA and IRENA (2017) URL: <https://www.iea.org/publications/insights/insightpublications/PerspectivesfortheEnergyTransition.pdf>

3. Денисюк С. П. Енергетичний перехід – вимоги якісних змін у розвитку енергетики / С. П. Денисюк. // Енергетика: економіка, технології, екологія. – 2019. – №1. – С. 7–28.

4. Державна служба статистики України. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/express/expr2019/expres_u_2019.html (дата звернення: 29.01.2020).

Галаєва Л.В. к.е.н., доцент, НУБіП України
Коваль Т.В. к.фіз-мат.н., доцент, НУБіП України

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ В УКРАЇНІ

Надзвичайно актуальним у всьому світі на даний момент є пошук альтернативних джерел енергії, оскільки традиційні паливно-енергетичні ресурси не відновлюються, а їх використання призводить до глобальної зміни клімату, що погіршує екологічну ситуацію в світі, та в Україні зокрема.

Одним із видів альтернативного біопалива, що позитивно вплине на енергетичну незалежність країни є біогаз (суміш газів який отримано шляхом анаеробного зброджування органіки в спеціальних установках - біореакторах), який може бути заміною природному газу. Отже, аналіз потенціалу виробництва біогазу в Україні є надзвичайною актуальним завданням, розв'язання якого дозволить забезпечити країну енергоносіями в достатній кількості та впливати на вирішення гострої екологічної проблеми.

Сировиною, що містить органічні речовини є відходи сільськогосподарського виробництва. Отже, використання біомаси дає суттєві переваги, серед яких можна виділити такі: біомаса є відновлювальним джерелом енергії; під час переробки біомаси на паливо отримуємо органічне добриво для сільського господарства; переробка гною ВРХ, свиней, посліду птиці та жому цукрових буряків, біомаси сміттєзвалищ та комунальних стоків на біогаз є перспективним заходом, що позитивно вплине на екологічну ситуацію в Україні тощо. Доступність біоресурсів, той факт, що основна бактерія, яка виробляє метан, вже міститься у шлунку тварин та невисока вартість сировини й можливість її постійного надходження (окрім жому цукрових буряків, використання якого має сезонний характер), є важливими факторами, що позитивно впливають на перспективи розвитку виробництва біогазу в Україні.

Застосування біогазових установок на тваринницьких та птахівницьких комплексах країни дозволить уникнути потраплянню біологічних відходів в поверхневі води, завдяки їх утилізації.

Основні характеристики біогазу в порівнянні з природним газом, як палива є досить оптимістичні. Так запас енергії в 1 м³: в біогазі - 6,0 - 6,5 кВт-рік , а в природному газі 9,0-9,5 кВт-рік; теплотворна здатність: в біогазі - 6000 - 7500 ккал/м³, в природному газі - 6700 - 11000 ккал/м³; щільність: в біогазі - 1,16 - 1,27 кг/м³, а в природному газі 0,68-0,85 кг/м³; температура займання в біогазі та природному газі однакова - 650-750 градусів С°.

Лідерами з використання біогазових технологій в світі є такі країни як: Німеччина, Китай, США, Канада, Бразилія, Велика Британія, Данія, Індія та інші.

Якщо говорити про виробництво біогазу в країнах Європи, то лідер Німеччина має 8861 біогазову установку та використовує сировину: гній, жито, силос, зерно, жом цукрового буряка. На другому місці Італія - 1500 біогазових установок, сировина: гній, відходи агропромислового комплексу. Далі Чехія - 507 біогазових установок, сировина: кукурудзяний силос, промислові та комунальні відходи, сіно. Україна, на сьогоднішній момент, має в десятки разів менше біогазових установок.

Таким чином, в Україні є великий потенціал для виробництва біогазу, оскільки, тільки використання гною великої рогатої худоби (ВРХ), свиней, посліду птиці та жому цукрових буряків може дати обсяг газового палива, еквівалентного за обсягом більше ніж 20% споживаного на даний час природного газу в країні.

Список використаних джерел:

1. Скрипник А.В., Галаєва Л.В., Коваль Т.В. Моделювання впливу кліматичних змін на структуру посівів VII Міжнародна науково-практична конференція "Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві і природокористуванні 2019", 15-16 травня 2019 року, НУБіП України, Київ. - с.23-25

2. Pan C. Alternative Energy: Global power & utilities [електронний ресурс] // Nomura International Limited Режим доступа: <http://www.nomuranow.com/research/globalresearchportal/getpub.aspx?pid=379190>

Голенко О.А., студентка НУБіП України

Гуца І.О., к.е.н., доцент кафедри економічної теорії НУБіП України

ЗАСТОСУВАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ УКРАЇНИ

Потреба в енергії всіх видів постійно зростає, як і розвиток економіки. Аналогічно невпинно здійснюється процес вичерпання на планеті ресурсів традиційного палива. Вирішення проблеми енергозабезпечення і раціонального використання енергетичних ресурсів є однією з найскладніших умов існування людської цивілізації загалом і сільського напрямку зокрема. І якщо енергетична система майбутнього в цілому передбачається у використанні передусім ядерної та сонячної енергії, то для галузей сільського господарства наукове вирішення цієї проблеми в майбутньому є недостатньо визначеним.

Сонце є головним джерелом енергії для потреб Землі. Сонячна енергія є першим джерелом усіх джерел енергії, що використовуються людиною (відновлюваних і невідновлюваних). В основі інших існуючих на сьогодні навіть

альтернативних енергетичних джерел (наприклад, вітру або води) також є енергія сонця. На сьогодні ситуація показує необхідність проведення наукових досліджень щодо визначення раціональних параметрів розвитку напрямів альтернативної енергетики на предмет їх балансування з традиційними і дотримання екологічних вимог у виробництві енергії, що створює широке поле для пошуку відповідей на запитання. У сільськогосподарському виробництві найширше використовується енергія сонячного випромінювання (ЕСВ). Сільське господарство об'єктивно має сприятливі умови для використання ЕСВ не лише з огляду на ще поки що низький рівень забруднення атмосфери, але насамперед з огляду на досить високу потребу в низькотемпературних джерелах енергії в галузі. Потенціал такого джерела альтернативної енергії, як сонце, є в Україні дуже потужним. По рівню сонячного випромінювання наша держава випереджає майже всі розвинені країни Європи, за винятком Італії, Греції та Іспанії. Але поки що європейський досвід використання сонячної енергії для виробництва сільськогосподарської продукції вітчизняні аграрії використовують недостатньо. Проте перспективи забезпечення виробничих потреб українських сільгоспвиробників за рахунок енергії сонця є очевидними. Вже сьогодні можна розглядати наступні напрямки використання цього альтернативного джерела енергії в сільському господарстві: вирощування парникової продукції, опалення тваринницьких ферм, нагрівання води в житлових будинках, фермах, майстернях, розведення риби, сушіння продукції плодово-овочевих та зернових культур.

В якості прикладу успішної роботи українських підприємців на ринку сільськогосподарської альтернативної енергетики можна розглянути діяльність компаній, які реалізують проекти з альтернативної енергетики на молочних фермах. За рахунок встановлення сонячних колекторів її фахівці ефективно вирішують одразу три складних питання: занадто високі витрати на приготування гарячої води для промивальних пристроїв молочно доїльного комплексу, низький ККД нагрівального обладнання комплексу та висока собівартість його експлуатації.

Ще одним прикладом може слугувати використання підприємцями теплиць на сонячних батареях. Через те, що сонячні батареї встановлюються на основі певних інженерних правил це дозволяє більш рівномірно нагрівати внутрішній простір теплиці, створювати надійний оптимальний мікроклімат, що сприятиме збільшенню врожайності тепличних культур та підвищенню їх якості.

Найбільш відповідні сфери застосування сонячної енергії у сільському господарстві та в сільській місцевості, крім безпосередньої участі сонячного проміння у процесах фотосинтезу та росту рослин: сушіння грубих кормів, підігрів води і повітря у виробничих приміщеннях та житлових будинках, перетворення сонячної енергії в електричну. Отже, можна прогнозувати, що в майбутньому

сонячна енергія буде все ширше застосовуватись в агропромисловій сфері України. Разом з іншими джерелами відновлювальної енергії вона дозволить вирішити комплекс екологічних проблем, пов'язаних з негативним впливом виробництва сільського господарства на навколишнє середовище.

Список використаних джерел:

1. Мельник Н.В. Про використання первинних джерел енергії / Н.В. Мельник. 2010.
2. Цивенкова Н.М. Альтернативні джерела енергії: чи врятують вони Україну від енергетичної залежності та екологічної катастрофи? / Н.М. Цивенкова, О.О. Самилін., 2008.
3. Ясенецький В. Стан і основні напрями використання поновлюваних джерел енергії / В. Ясенецький, В. Клименко // Пропозиція. – 2008.
4. Правильне використання сонячної енергії покращить продуктивність українського агросектору [Електронний ресурс]. – 2014. – Режим доступу до ресурсу: <https://ecotown.com.ua/news/Pravylne-vykorystannya-sonyachnoyi-enerhiyi-rokrashchyt-produktyvnist-ukrayinskooho-ahrosektoru/>.
5. Гевко Р.Б. Теплиця на сонячних панелях [Електронний ресурс] / Р.Б. Гевко, О.М. Стрішенець // Державна служба інтелектуальної власності України. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://dspace.tneu.edu.ua/handle/316497/18338>

*Грибова Д.В., к.е.н., доцент, докторант Таврійський державний
агротехнологічний університет*

ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ В ТУРИСТИЧНІЙ ГАЛУЗІ

Сьогодні обороти туристичного бізнесу дорівнюють або навіть перевершують обороти від експорту нафти, продуктів харчування або автомобілів. Туризм став одним з головних напрямів розвитку міжнародної торгівлі, і являє собою в той же час одне з основних джерел доходу для багатьох країн, що розвиваються. Це зростання йде рука об руку зі зростаючою диверсифікацією і конкуренцією серед напрямків.

Як галузь економіки туризм є постійним і досить інтенсивним користувачем природних ресурсів. При цьому індустрія екотуризму не тільки широко використовує природні ресурси, але і забруднює навколишнє середовище. Подальший розвиток екотуристичного комплексу взагалі можливий тільки за умови його екологізації. Екологізація туристичної галузі – це науково обґрунтована діяльність людини, яку буде спрямовано на розумне управління

процесом взаємодії працівників галузі і туристів з навколишнім природним середовищем. Одним із найважливіших завдань є перехід до раціонального споживання енергії під час організації туристичних послуг та перехід до використання ресурсозберігаючих та альтернативних джерел енергії.

У науковому полі обґрунтовано два підходи до оптимізації енерговитрат: пасивний і активний. Відповідно до пасивного підходу, впровадження будь-яких енергозберігаючих технологій не має сенсу без вирішення базових, фундаментальних проблем, таких як: усунення витоків пари, води, газу, електроенергії, забезпечення теплоізоляції. Активний підхід передбачає цілеспрямовані і системні заходи по автоматизованому управлінню енергоспоживанням.

Екотуристична галузь поступово стає все більш перспективною, прибутковою і розвивається швидкими темпами. Водночас її розвиток зумовлює посилення тиску на природне середовище, передусім у сфері споживання енергії.

Екологічна та енергетична безпека екотуристичної галузі полягає в переході до раціонального природокористування, що, у свою чергу, передбачає відновлюваний кругообіг біосферних процесів у гармонії з процесами життєдіяльності людського суспільства. Тому важливість проведення ефективної політики та відповідних заходів щодо способів екологізації енергетичного комплексу є одним із першочергових завдань нашої країни.

Використання енергетики в екотуристичній сфері діє на різні компоненти природного середовища.

Тому першочерговими завданнями екологічної політики держави у сфері ресурсозбереження та екологізації туристичного комплексу мають стати:

- підтримування наукових розробок, спрямованих на створення та впровадження маловідходних та енергозберігаючих технологій, а також технології майбутнього та їх загальну екологізацію;
- зміна структури розподілу і зменшення вартості всіх матеріалів і туристичних послуг;
- створення і впровадження в життя реальної й ефективної програми екологічного туризму в Україні;
- широке впровадження використання в сільській місцевості соломи з енергетичною метою, а в інших районах – альтернативних джерел енергії;
- реалізація дієвої підтримки розвитку енергетичних потужностей на відновлюваних джерелах енергії і їх впровадження в індустрію туризму.

Головними факторами екологізації енергетичного комплексу в екотуристичній сфері можна вважати:

- якомога ширше використання нетрадиційних, відтворюваних джерел енергії, збільшення їх частки в загальному обсязі енергоспоживання на всіх

туристичних базах;

- екологічна модернізація вже існуючих енергоджерел;
- узгодженість екологічної та економічної політики держави в туристичній галузі;
- впровадження ефективного енергетичного менеджменту на екотуристичних підприємствах;
- інтенсивне поширення інформації про приклади енергозбереження та енергоефективності.

Свідома політика використання рекреаційних територій у режимі, що не виснажує природні ресурси і не забруднює довкілля, дає змогу зберегти біологічне різноманіття природних екологічних систем і гарантує стійкий розвиток туристичної діяльності. Іншими словами, експлуатація природних ресурсів туристичною індустрією не має призводити до їх деградації. Рекреаційні території не повинні втрачати привабливість для майбутніх поколінь, тому надзвичайно важливим першочерговим завданням є екологічна паспортизація всіх об'єктів туризму і визначення їх екологічної місткості (можливість витримати певну кількість туристів за певний проміжок часу без шкоди для навколишнього середовища).

Список використаних джерел:

1. Дроздов А.В. Основы экологического туризма: учеб. пособие. М.: Гардарики, 2005. 271 с.
2. Кузьменко О. Екологічний туризм: поняття і особливості організації. Схід 2004. № 2. С. 13–17.

Гуцол Т.Д., д.техн.н., доцент, проректор Подільський державний аграрно-технічний університет

Розкош Анна, Директор фірми «Qualia Lab», Республіка Польща
ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТОРЕФІКОВАНОЇ БІОМАСИ

На сьогодні домінуючою світовою тенденцією у галузі енергетики є підвищення вартості природних нафтопродуктів та поступове заміщення традиційних енергетичних ресурсів відповідними аналогами рослинного походження, що, з одного боку, усуває від залежності до традиційних видів палива, а з іншого – зменшує забруднення навколишнього середовища, створює нові напрями використання рослинної біомаси.

В Подільському державному аграрно-технічному університеті в спільній україно-польській навчально-науковій лабораторії «DAK GPS» триває робота в

рамках наукової теми «Агробіомаса України, як енергетичний потенціал центрально-східної Європи» (реєстраційний номер 0119U103056). Основним напрямком діяльності лабораторії є покращення енергетичних характеристик біомаси шляхом термічної обробки (торефікації), в результаті якої отримується торефікат – продукт з новими, якісно покращеними властивостями, який володіє високою енергетичною щільністю, гідрофобністю, низькою емісією газів тощо (табл. 1).

Таблиця 1

Енергетичні характеристики твердих видів палив

	Деревина	Пелети	Торефікат	Деревне вугілля	Кам'яне вугілля
Вологість, %	30-40	7-10	1-5	1-5	10-15
Питома теплота згорання, МДж/кг	9-12	15-18	20-24	30-32	23-28
Леткі сполуки, %	70-75	70-75	55-65	10-12	15-30
Вміст твердого вуглецю, %	20-25	70-75	55-65	10-12	15-30
Густина кг/л	0,20-0,25	0,55-0,75	0,75-0,85	0,75-0,85	0,80-0,85
Густина енергетична, ГДж/м ³	2,0-5,0	7,5-10,4	18,0-23,0	6,0-6,4	18,4-23,8
Пилуватість	середня	низька	низька	висока	низька
Гігроскопічні властивості	гідрофільність	гідрофільність	гідрофобність	гідрофобність	гідрофобність
Біологічне розкладання	так	так	ні	ні	ні
Простота зберігання	обмежена	обмежена	велика	велика	велика
Коливання якості	значне	обмежене	обмежене	обмежене	обмежене

Крім того, такий продукт суттєво полегшує процес його складування, зберігання, транспортування та відкриває нові можливості застосування будь-якої біомаси в енергетичних цілях. Торефікація може зіграти вирішальну роль в переході нашого суспільства до іншої моделі в економіці, де біомаса буде рециркулювати, знижуючи загальні викиди вуглецю і борючись зі зміною клімату.

Список використаних джерел:

1. Kucher O., Hutsol T., Zavalniuk K. Marketing strategies and prognoses of development of the Renewable Energy market in Ukraine. In book: Scientific achievements in agricultural engineering, agronomy and veterinary medicine. Krakow Poland. – 2017. – 100-121.

2. Dziedzic K., Łapczyńska-Kordon B., Mudryk K. Decision support systems to establish plantations of energy crops on the example of willow (*Salix Viminalis*

L.). Scientific achievements in agricultural engineering, agronomy and veterinary medicine polish ukrainian cooperation. Vol. 1, No. 1. – 2017. – p. 150-160.

3. Anatolii Tryhuba, Oleh Bashynskyi, Yevhen Medvediev, Serhii Slobodian, Dmytro Skorobogatov. Justification of models of changing project environment for harvesting grain, oilseed and legume crops. Independent Journal of Management & Production. № 7. – 2018. – p. 658-672.

4. Yermakov S., Mudryk K., Hutsol T., Dziedzic K., Mykhailova L. The analysis of stochastic processes in unloading the energy willow cuttings from the hopper. Environment. Technology. Resources. Rezekne, Latvia. Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference. Volume III. – 2019. – p. 249-252.

5. Гуцол Т., Єрмаков С., Rozkosz A. Торефікація як спосіб покращення споживацьких характеристик біомаси. Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції – 2019. – С.21-23.

6. Kucher O., Prokopchuk L., The development of the market of the renewable energy in Ukraine. in Renewable Energy Sources: Engineering, Technology, Innovation. Springer. – 2018. – pp. 100–121.

Добрівська М.В., к.е.н., НУБіП України

Добрівський В.Г., к.с-г.н., ВП НУБіП України «Боярський коледж екології і природних ресурсів»

БІОЕКОНОМІКА ЗАМКНЕНОГО ЦИКЛУ – НОВА МОДЕЛЬ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

На сьогодні існує безліч визначень поняття «біоекономіка», а також використовуються схожі терміни, такі як економіка, заснована на використанні біоресурсів, зелена економіка. На нашу думку, найбільш повновідображуючим концепцію біоекономіки з позиції виробничого процесу є визначення, яке було використане на Global Bioeconomy Summit 2015, де зазначено, що «біоекономіка – наукомістке виробництво і використання біологічних ресурсів, інноваційних біологічних процесів й принципів для сталого забезпечення товарами і послугами в усіх секторах економіки».

Нинішня лінійна економічна модель, заснована на використанні викопних ресурсів, призвела до того, що наше суспільство вже перейшло деякі планетарні межі безпечного забезпечення взаємозв'язку між економікою та екологією, необхідного для людства. Чисельність населення світу зростає неабиякими темпами, тож сьогодні досить актуальним є питання задоволення

швидкозростаючого попиту на блага життєздатності у межах поточної економічної моделі лінійного виробництва та споживання.

Цілі сталого розвитку й Паризька угода поставили глобальні всеосяжні соціальні завдання на майбутні десятиліття. В даний час критичним є питання, як і в який спосіб досягти поставлених цілей. Обов'язковою частиною вирішення цього питання має стати перехід до біоекономіки замкненого циклу.

Розроблена Європейським Союзом концепція економіки замкненого циклу визначає, що системи виробництва та споживання потребують фундаментальних перетворень, щоб бути сталими та досягти до 2050 року цілі сталого розвитку в межах можливостей нашої планети. Згідно з ухваленим у 2015 році Планом дій Європейського Союзу з економіки замкненого циклу її впровадження передбачає побудову нових бізнес-моделей на основі принципів екодизайну, ремонту, повторного використання, відновлення й обміну продукції та максимального запобігання утворенню відходів [1].

Тобто, економіка замкненого циклу спрямована на розробку продуктів, які проходили б цикл демонтажу та повторного використання, а також ліквідації відходів. Біоекономіка в свою чергу дає можливість замінити невідновлювані й небіорозкладні матеріали на поновлювані і ті, що здатні до біологічного руйнування. Вона також може запропонувати нові функції для матеріалів на біологічній основі, такі як більш тривалий термін експлуатації, більш висока витривалість, менша або нульова токсичність, які економіка замкненого циклу сама по собі запропонувати не може. Тому об'єднання цих двох концепцій – економіки замкненого циклу і біоекономіки – має сенс і створює умови для синергізму [2]. Тобто, біоекономіка може допомогти створити економіку, яка менше залежить від невідновлюваних ресурсів, включає в себе замкнені цикли переробки, в тому числі вторинної, і менше забруднює навколишнє середовище. З іншого боку, економіка замкненого циклу може допомогти зробити біоекономіку більш ресурсоефективною [3].

Отже, впровадження нової моделі економічного розвитку – біоекономіки замкненого циклу є необхідним задля досягнення Цілей сталого розвитку, а також цілей Паризької угоди за рахунок забезпечення синергізму при стійкому виробництві, підвищуючи продуктивність і стійкість екосистем без нанесення шкоди біорізноманіттю.

Список використаних джерел:

1. Економіка замкненого циклу: принципи та перспективи впровадження в Україні [Електронний ресурс]. 2018. Режим доступу до ресурсу: <http://ecolog-ua.com/news/ekonomika-zamknenogo-tyklu-pryncypy-ta-perspektyvy-vprovadzhennya-v-ukrayini>.

2. Antikainen, R. et al. Renewal of forest based manufacturing towards a sustainable circular bioeconomy. Reports of the Finnish Environment Institute. [Електронний ресурс]. 2017. Режим доступу до ресурсу: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/186080>

3. На пути к европейской стратегии по созданию биоэкономики замкнутого цикла [Електронний ресурс]. 2017. Режим доступу до ресурсу: https://www.efi.int/sites/default/files/files/publication-bank/2019/efi_fstp5_2017_RU.pdf.

Додачко С.А., студент, НУБіП України

Бутенко В.М., д.е. н., доцент кафедри економічної теорії, НУБіП України
ПЕРЕРОБКА ПЛАСТИКУ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ

Використання пластику у сучасному світі спостерігається практично в кожній сфері. Він має суттєві переваги з точки зору малої ваги, довговічності та меншої вартості виробництва порівняно з багатьма іншими видами матеріалів. Виробництво полімерів у всьому світі було оцінено в 260 мільйонів метричних тон на рік, включаючи термопластики, термореактивні пластмаси, клеї та покриття. Сьогодні пластик майже повністю виробляється з нафтохімічних речовин, які отримують з вичерпної нафти та газу. Близько 4 відсотків щорічного видобутку нафти перетворюється безпосередньо в пластик, і за підрахунками спеціалістів очікується, що у 2050 році для виробництва пластику використовуватиметься 20% усього світового споживання нафти [1]. Приблизно 50% пластику використовується для виробництва одноразових виробів, таких як упаковка, сільськогосподарські плівки та інші споживчі товари, 20-25% складають товари для інфраструктури, такі як труби, кабельне покриття та конструкційні матеріали, а решта використовується у виробництві електронних товарів, меблях, транспортних засобах тощо. Проте існує велика проблема «пластикового забруднення», яка набуває сьогодні загрозливих масштабів в усьому світі. Власне, пластикові відходи поряд з глобальним потеплінням стали серйозною загрозою для біосфери. Тому виробництво біопластику є одним із рішень даної проблеми.

Біопластики, також їх називають органічними полімерними матеріалами, є формою пластику, виробленого з відновлюваних джерел біомаси, таких як рослинна олія, кукурудзяний крохмаль, гороховий крохмаль або мікробіота. Це полімери, які також отримують з рослин, генетично сконструйованих для їх виробництва. Замість того щоб залишатися незмінним протягом сотень років (якість, за яку пластик і цінували на початку його використання людством),

біопластик може піддаватися дії мікробів і бути перетвореним на біомасу, воду і вуглекислий газ (або за відсутності кисню на метан). Деякі з них компостуються, це означає, що мікроби не лише розщеплюють їх, але й можуть перетворювати разом із їжею та іншими органічними відходами в компост. Лише деякі з таких пластиків можуть бути перетворені на компост в домашніх умовах, найчастіше застосовується промислове компостування на спеціальному обладнанні.

Метою сучасних досліджень стосовно виробництва пластику є встановлення загальних закономірностей при підборі компонентів і технічних параметрів, які будуть поєднувати у собі високий рівень експлуатаційних характеристик (міцність, низьку газопровідність, високу екологічність, гнучкість із здатністю до біорозкладу та навчитися регулювати процеси їх деструкції [2].

Створення пластикових матеріалів, які здатні біологічно розкладатися на фрагменти, які утилізуються ґрунтом, дозволить знизити навантаження на навколишнє природне середовище і попередити виникнення техногенних катаклізмів.

Список використаних джерел:

1. Aguado J., Serrano D. P., San Miguel G. 2007. European trends in the feedstock recycling of plastic wastes. *Global NEST J.* 9, 12–19
2. Andrady A. 2003 An environmental primer. In *Plastics and the environment* (ed. Andrady A., editor.), pp. 3–76 Hoboken, NJ: Wiley Interscience

Дуда І.А., студент, НУБіП України

Бутенко В.М., д.е.н., доцент кафедри економічної теорії, НУБіП України

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БІОЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ

Проблема вичерпності викопних ресурсів, на яких базується традиційна економіка, глобальні та локальні екологічні проблеми, а також зростання чисельності населення у світі ставлять перед вченими нові завдання. На сучасному етапі розвитку ми спостерігаємо зародження нової системи - біоекономіки. Біоекономіка - це економіка, заснована на застосуванні живих організмів та біотехнологій при виробництві різноманітних продуктів.

Частка біоекономіки у національній економіці України на сьогоднішній день становить майже 16%. За прогнозами експертів, до 2040 р. ця цифра складе вже 50% [1].

Біоекономіка є багатofункціональним сектором, оскільки через використання біотехнологій поєднує різні галузі економіки: сільське господарство, переробну, фармацевтичну, харчову та інші.

Центром біоекономічного розвитку є людина з біо- мисленням, тобто її мета використати природні ресурси так, щоб не нашкодити природі, а навпаки – підтримати біологічні процеси й ощадно експлуатувати її дари [2]. Природа бере на себе найскладніші біохімічні процеси, що лежать в основі біовиробництва.

Пріоритетами біотехнологічного розвитку України повинні стати наступні напрями:

1) Промислові біотехнології – технології, які за допомогою біологічного синтезу дозволяють створювати безліч нових продуктів із заданими властивостями (в тому числі продукти харчування, корми для тварин, біополімери, біопаливо, біодеградуєчі пластики та багато іншого).

2) Біофармацевтика - виробництво життєво необхідних лікарських препаратів, нові високоефективні вакцини.

3) Біомедицина – створення сучасних діагностичних засобів (біочипів, біосенсорів), та формування персоналізованої медицини.

4) Біоенергетика - використання існуючих та новоутворюваних відходів для виробництва електричної та теплової енергії.

5) Сільськогосподарські біотехнології – напрям отримання екологічно чистих продуктів харчування, відновлення родючості ґрунтів, вирішення проблем продовольчої безпеки України.

6) Харчові біотехнології – напрям виробництва харчових додаткових добавок для підвищення корисних властивостей продуктів харчування.

7) Лісові біотехнології – це напрям створення в країні сучасної системи управління лісопосадками із застосуванням методів ДНК маркування, створення нових біотехнологічних форм дерев із заданими ознаками та застосування екологічно безпечних засобів захисту лісів.

8) Екологічні (природоохоронні) біотехнології, які сприятимуть поліпшенню навколишнього природного середовища.

Розвиток біоекономіки продовжить життя природних ресурсів, зменшить екологічне навантаження, дасть можливість поліпшити умови життєдіяльності людства, отримати додаткову вартість продуктів від використання відходів. Але в той же час розвиток біоекономіки в Україні вимагає безперервних інвестицій в дослідження та інновації, створення відповідних фінансових механізмів, а також створення і розвитку нормативної бази.

Державне регулювання буде сприяти розвитку біоекономіки, завдяки чому країна зможе отримати низку таких переваг, як модернізація економіки та її структурна перебудова; забезпечення сталого розвитку; зменшення

енергозалежності; інноваційна спрямованість розвитку економіки; забезпечення зв'язку між науковою діяльністю та виробництвом; підвищення якості продукції (зокрема продуктів харчування та ліків); зниження швидкості депопуляції та стабілізація кількості населення; нові робочі місця; пом'якшення тиску соціальних проблем, особливо на депресивних територіях; зменшення еміграції та відсотку інтелектуального капіталу; покращення соціальної інфраструктури; поліпшення стану навколишнього середовища [3].

Список використаних джерел:

1. Жебка В.В., Труш Ю.Л Розробка стратегії розвитку біоекономіки в Україні. Основні напрямки розвитку біоекономіки в Україні: збірник праць міжнародної науково-практичної конференції, 14-15 вересня 2018 р., м. Київ. К.: ЦП «Компринт», 2018.
2. Бугайчук В.В., Грабчук В.В. Біоекономіка та її роль у розвитку сучасного суспільства . Економіка АПК. 2018. № 5. С. 110-116.
3. Бутенко В.М. Особливості державного регулювання розвитку біоекономіки. Вісник Одеського національного університету. Серія : Економіка. 2018. Т. 23, Вип. 1. С. 17-21.

Єременко О.І., к. техн. н., доцент, НУБіП України

Зубок Т.О., к. с-г. н., доцент НУБіП України

ШЛЯХИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ГРАНУЛЯТОРА З КІЛЬЦЕВОЮ МАТРИЦЕЮ

Процес гранулювання матричними грануляторами аграрної та деревної вторинної біомаси у паливні вироби відповідає вимогам протікання процесу «сухої екструзії». Утворення гранул передбачає продавлювання вальцями сировинної маси, висушеної до 8-14 % та подрібненої до 1-5 мм, крізь формуючі канали матриці. Такий спосіб є найбільш раціональним, оскільки реалізується в безперервному режимі, дозволяє отримати вироби з найбільшою 1000-1300 кг/м³ щільністю, правильної форми, що значно підвищує ефективність процесів енергоконверсії [1, 2]. Гранули з біомаси найбільш популярний вид твердих біопалив, світовий попит на пелети щорічно перевищує 20 млн т [1].

Сумісна україно-німецька компанія ICK Group (торгова марка GRANTECH) з виробництва комплексного обладнання для гранулювання кормів і біомаси у паливо випускає прес-гранулятори кормів ГТ-360К з кільцевою матрицею, що високо оцінені спеціалістами аграрних підприємств України та багатьох інших країн [1]. Для підвищення універсальності даного засобу та раціонального застосування його на гранулюванні біомаси у паливо, враховуючи збільшення

навантажень та зносу робочих органів при реалізації процесу «сухої екструзії» [2], нами запропоновані такі техніко-технологічні удосконалення конструкції пресувального вузла гранулятора ГТ-360К:

- передбачити форму вхідної частини каналів матриці у вигляді двох послідовних усічених конусів для збільшення площі «живого перетину» та плавного зростання ущільнення в момент проходження біомаси у філь'єрах;

- в конструкції пресувального вузла встановити пристрій типу Lineator, який дозволяє змінювати зазор між роликками і матрицею без зупинки технологічного процесу, контролювати товщиною шару сировини на початку проштоvwування її у філь'єри, що сприяє отриманню гранул вищої якості;

- з метою зменшення зносу робочих поверхонь та зниження металомісткості вузла пресування без втрат показників міцності застосувати для виготовлення матриці леговані сталі 40X13 або 46X13 замість Ст 40X;

- при термічній обробці робочих поверхонь матриць проводити нагрів у вакуумі, а загартування - під тиском у середовищі азоту;

- для подовження строку експлуатації поверхонь вальців збільшити розмір між рифлями до 4 мм замість 3 мм.

На базовій основі заводських технічних характеристик з урахуванням елементів модернізації пресувальний вузол гранулятора ГТ-360К з кільцевою матрицею матиме такі конструкційно-технологічні параметри: продуктивність на виробництві пелет – 0,85-1,0 т/год; довжина каналів пресування (товщина матриці) – 39 мм; діаметр пресувальної частини каналів – 6 мм; внутрішній діаметр матриці – 360 мм; ширина робочої поверхні матриці і вальців – 100 мм; зовнішній діаметр вальців – 154 мм; кількість каналів пресування в матриці – 9074; кількість каналів одночасного гранулювання – 380; частота обертання матриці – 185 об/хв.; електродвигун привода: потужність – 75 кВт, частота обертання – 1500 об/хв., крутний момент – через клинопасову передачу.

Проведені техніко-економічні розрахунки свідчать про ефективність та доцільність даного удосконалення, зокрема продуктивність прес-гранулятора збільшується в 1,1-1,2 рази; термін служби матриці і вальців зростає на 12-15 %; прямі експлуатаційні витрати зменшуються на 7-10 %; річні приведені витрати твердопаливного виробництва в умовах господарства заощаджуються до 400 грн./т.

Список використаних джерел:

1. Єременко О.І. Аналіз стану та тенденції розвитку твердопаливних виробництв / О.І. Єременко, О.В. Паянок, Д.М. Усенко // Науковий збірник «Вісник Степу», ч. 2. – Кіровоград: КОД, 2012. – С. 234-240.

2. Дубровін В.О. Методика розрахунку параметрів матриці твердопаливних грануляторів / В.О. Дубровін, О.І. Єременко, С.М. Виговський, Р.М. Чорний // Механізація та електрифікація с.-г. – Глеваха: 2013. – Вип. 98, т. 2. – С. 280-289.

*Єрмаков Сергій, Завідувач навчально-наукової лабораторії «DAK GPS»,
Подільський державний аграрно-технічний університет, Україна
Гловацкі Шимон, д-р інж. н., Варшавський університет природничих наук,
Республіка Польща*

ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ВЕРБИ

Енергетична верба є основною енергетичною культурою для виробництва твердого палива у світі. Середній щорічний приріст врожаю верби з одного гектара становить 15-30 т деревини. Зазначимо, що збір першого врожаю енергетичної верби відбувається на третій рік після садіння й далі врожай збирається не щороку, а раз у два-три роки (рис.1). Тому потрібно зважати, що закладені інвестиції почнуть повертатись лише через досить тривалий час. Однак, один раз посадивши, плантації енергетичної верби можна використовувати протягом 20-25 років, за які можливо зібрати врожай 7-10 разів, а загальноприйнятий стандарт приросту біомаси для неселекційних сортів складає 12-14 тонн/га/рік і для сортів шведської

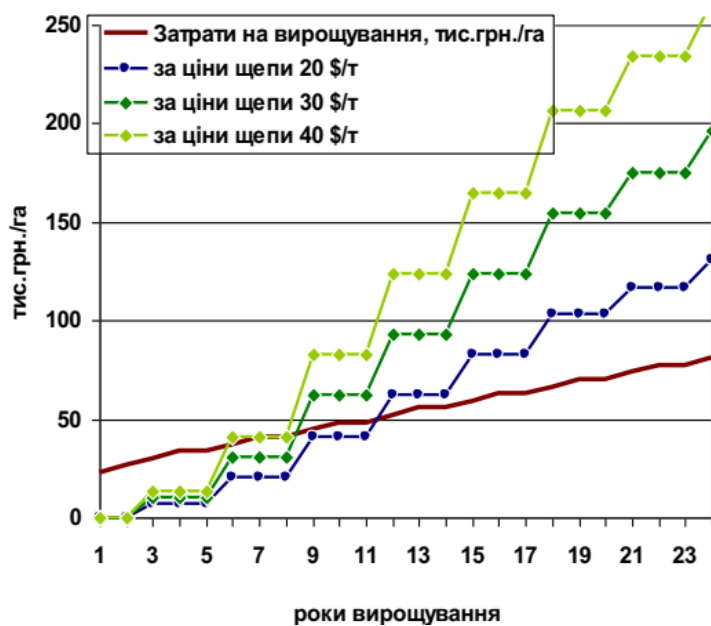


Рис.1. Ефективність використання плантації енергетичної верби

селекції для зрілої плантації складає 20/тонн/га в рік (при вологості $\approx 50\%$).

Таким чином, вирощування енергетичної верби дозволяє не лише прямувати до енергонезалежності окремого господарства, населеного пункту, або й країни в цілому, а отримати економічний ефект, що, враховуючи тривалий період існування закладеної продукції, навіть при несприятливій ціновій політиці на тверді види палива

отримувати тривалий час отримувати потенційний прибуток, який до кінця існування плантації в 1,5...2 рази перевищить усі затрати на її закладання і утримання. А однією з передумов збільшення обсягів такого палива є розробка сучасних засобів механізації та автоматизації для вирощування енергетичних плантацій.

В Подільському державному аграрно-технічному університеті в навчально-науковій лабораторії «DAK GPS» триває робота в рамках наукової тематики «Обґрунтування робочого процесу та параметрів механізму подачі живців машини для садіння енергетичної верби» (реєстраційний номер 0119U100945). Одним з її напрямків є розробка засобів автоматизованих засобів механізації закладання енергетичних плантацій верби і тополі. Дані напрацювання можуть стати значним підґрунтям для нарощування обсягів таких насаджень.

Список використаних джерел:

1. Hutsol T., Yermakov S., Firman Ju., Duganets V., Bodnar A. Analysis of technical solutions of planting machines, which can be used in planting energy willow. *Renewable Energy Sources: Engineering, Technology, Innovation*. – 2018 – p. 99-111.
2. Yermakov S., Hutsol T., Slobodian S., Komarnitskyi S., Tysh M. Possibility of using automation tools for planting of the energy willow cuttings. *Renewable Energy Sources: Engineering, Technology, Innovation*. – 2018. – p. 419-429.
3. Dziedzic K., Łapczyńska-Kordon B., Mudryk K. Decision support systems to establish plantations of energy crops on the example of willow (*Salix Viminalis* L.). *Scientific achievements in agricultural engineering, agronomy and veterinary medicine polish ukrainian cooperation*. Vol.1, No.1. – 2017. – p.150-160.
4. Yermakov S., Hutsol T. Features of the heterogeneous rod-like materials outflow. *Technological and methodological aspects of agri-food engineering in young scientist research*. Krakow. – 2018. – p. 55-68.
5. Yermakov S., Hutsol T., Ovcharuk O., Kolosiuk I. Mathematic simulation of cutting unloading from the bunker. *Independent journal of management & production (IJM&P)*. – 2019. – p. 758-777.

Збарська А.В., к.е.н., доцент, НУБіП України
**СУТНІСТЬ ТА ПОКАЗНИКИ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ
ТЕХНОЛОГІЙ В АПК**

Енергозбереження є процесом, під час якого зменшується потреба в паливно-енергетичних ресурсах на одиницю кінцевого корисного ефекту при їхньому використанні. Оскільки в процесі виробництва матеріальних благ і послуг споживається тільки та частина енергії, що спроможна виконувати роботу, то енергозбереження зводиться як до заощадження паливно-енергетичних ресурсів, так і до забезпечення максимальної ефективності їх використання.

Однак поняття «енергозбереження» є економічно обмеженим, воно недостатньо для формування енергетики господарської системи на макрорівні.

Енергозбереження правомірно віднести до інтенсифікації процесів виробництва та споживання енергії. Тому, на думку автора, на сучасному етапі вирішення проблеми економії, більш раціонального та ефективного використання енергії доцільно вживати поняття «енергоефективність», яке описує також і якісні процеси в енергетиці.

Одним з найбільших споживачів енергії є АПК, зокрема сільськогосподарські підприємства. В умовах економічної та енергетичної кризи найважливішим напрямком виходу сільського господарства з кризового стану є впровадження в практику сільськогосподарського виробництва ресурсо- та енергозберігаючих технологій.

Економічний механізм енергозбереження – це сукупність заходів, що забезпечують максимально ефективно використання енергетичного потенціалу при мінімальних питомих витратах енергії на виробництво одиниці продукції. Він повинен мати яскраво виражений стимулюючий характер, з використанням економії коштів, яка досягається у результаті підвищення енергоефективності виробництва сільськогосподарської продукції.

Показниками економічної ефективності енергозберігаючих технологій виступають: економія енергетичних ресурсів, комерційний економічний ефект, термін окупності капіталовкладень в енергозберігаючу технологію, коефіцієнт економічної ефективності капіталовкладень, порівняльний економічний ефект за розрахунковий період, середньорічний економічний ефект.

Поряд з економічним ефектом застосовується й показник енергетичного ефекту. Енергетичний ефект на рівні сільськогосподарського підприємства визначається порівнянням з тією технікою та технологією, що замінюються. Окрім економічного та енергетичного ефектів енергозбереження у сільському господарстві виділяють екологічний (соціальний) ефект енергозбереження, який полягає в покращенні стану навколишнього середовища в наслідок зменшення витрат енергоносіїв у розрахунку на одиницю продукції.

Існує декілька чинників, які сприяють підвищенню економічної ефективності енергосистем на основі ВДЕ: прибуток від проданої електроенергії; заміщення потужності в період проходження максимуму навантажень; зниження втрат електроенергії в енергопостачальній компанії; екологічна складова тарифу на електроенергію.

Узагальнюючи результати дослідження з теоретичних, методичних і практичних питань щодо формування економічного механізму енергозбереження в сільськогосподарських підприємствах, зроблені наступні висновки:

1. Енергозбереження – це процес, під час якого зменшується потреба в паливно-енергетичних ресурсах на одиницю кінцевого корисного продукту, і має велике значення для всіх напрямків сільськогосподарського виробництва. У той же

час енергозбереження правомірно віднести до інтенсифікації процесів виробництва та споживання енергії. Більш точним поняттям, що описує також і якісні процеси в енергетиці, є енергоефективність.

2. Стратегія енергозбереження в сільському господарстві припускає зменшення споживання енергії та енергоносіїв на тонну виробленого продукту та використання альтернативних ВДЕ. Економічний механізм енергозбереження складається з сукупності заходів, що забезпечують максимально ефективно використання енергетичного потенціалу при мінімальних питомих витратах енергії на виробництво одиниці продукції. Його формування в АПК передбачає комплексний підхід від державного регулювання аграрного енергоспоживання до удосконалення організаційних та економічних механізмів господарювання. Джерелами коштів для функціонування економічних механізмів стимулювання вітчизняних програм, проектів та заходів з підвищення енергоефективності можуть бути кошти державного та місцевих бюджетів, отримані від встановлення податків, штрафів та підвищеної плати за енергоресурси; власні кошти підприємств; кредитні кошти та залучені інвестиції.

3. Основним показником економічної оцінки використання результатів нового енергетичного обладнання виступає річний економічний ефект, що отримується у господарствах у вигляді чистого дисконтованого доходу від приросту сільськогосподарської продукції, покращення її якості або зменшення збитку. При інвестуванні у електроспоживання фінансовий результат слід розраховувати як економію, що виникла у результаті різниці між вартістю електроенергії при традиційному електропостачанні та вартістю електроенергії, що отримується від альтернативного джерела електропостачання помножену на кількість споживаної електроенергії.

Збарський В.К. д.е.н., професор НУБіП України

БІОПАЛИВО ЯК АЛЬТЕРНАТИВА ТРАДИЦІЙНОМУ ПАЛИВУ

Сучасна стратегія енергетичного розвитку у більшості європейських країн передбачає широке використання енергії відновлюваних та екологічно чистих джерел, до яких, в тому числі, відноситься біомаса та тверде біопаливо зокрема. На сьогоднішній день біопаливо служить альтернативою традиційному паливу.

Ціновий сплеск на ринку традиційних енергоносіїв, виснаження джерел паливних ресурсів, погіршення стану навколишнього середовища стимулюють споживачів по всьому світу активніше переходити на альтернативні види енергоносіїв, трансформуючись у «пост нафтове» суспільство. В рамках цього

процесу по всьому світу відбувається впровадження стандартизації та сертифікації твердого біопалива для ефективного та безпечного використання.

У даному контексті, очевидні величезні потенційні можливості України, адже це – агропромислова країна, що володіє величезним незадіяним ресурсом різноманітної сировини, яку можна використати для виробництва паливних пелет та брикетів. У цей же час, висока ціна на імпортований в Україну природний газ диктує життєву необхідність скорочення його споживання, та заміщення місцевими відновлювальними альтернативними видами палива. Особливо це актуально для сектору виробництва теплоенергії, що вже давно потерпає від дефіциту коштів та державної заборгованості. Крім того, використання сертифікованої твердої біомаси для опалювання забезпечує відповідність технологічного процесу європейським критеріям завдяки своїй екологічності.

Українська галузь виробництва твердого біопалива, що могла б забезпечити перехід комунальних, бюджетних та комерційних котелень на даний вид біомаси, почала активно розвиватися в останні роки завдяки безперервному зростанню попиту і, відповідно, цін на паливо, на світовому та європейському ринках. Але український ринок досі не сформований, про що свідчить відсутність систем сертифікації та стандартизації, що призводить до високої частки низькоякісної продукції, низького розвитку логістики та нестабільного ціноутворення.

Вирішенням проблеми розвитку внутрішнього ринку може стати гармонізація європейських біопаливних стандартів з реаліями української економіки.

Зростання рівня цін на невідновлювані енергоресурси та нерівномірність їхнього розміщення на планеті, відносно низька екологічність їх використання стали основними рушіями розвитку нетрадиційної енергетики.

Скандинавські країни характеризуються особливо високим рівнем розвитку відновлюваної енергетики, в яких до 70% сукупного енергоспоживання покривається за рахунок відновлюваних джерел енергії. При цьому варто зауважити, що особливо високі показники в Ісландії та Норвегії зумовлені використанням гідро- та геотермальної енергії, що зумовлено особливостями їхнього географічного розташування (рис. 1).

До 2020 р. в Євросоюзі планується збільшити частку відновлюваних енергоресурсів у загальному енергоспоживанні до 20%, довести частку біопалив у сфері транспорту до 10% та знизити обсяги викидів парникових газів на 20% від рівня 1990 року. Європейська комісія задекларувала ці наміри наприкінці 2005 року.

Обсяги використання енергії відновлюваних ресурсів, а також прогнози наведено в табл. 2.1, дані якої свідчать про те, що в країнах ЄС було заплановано нарощування використання відновлюваної енергетики, за паралельного зниження

енергоспоживання. Для країн старої Європи частка енергії біомаси є значно вищою, але при цьому теж характерне зростання частки енергії біомаси у загальному обсязі енергоспоживання.

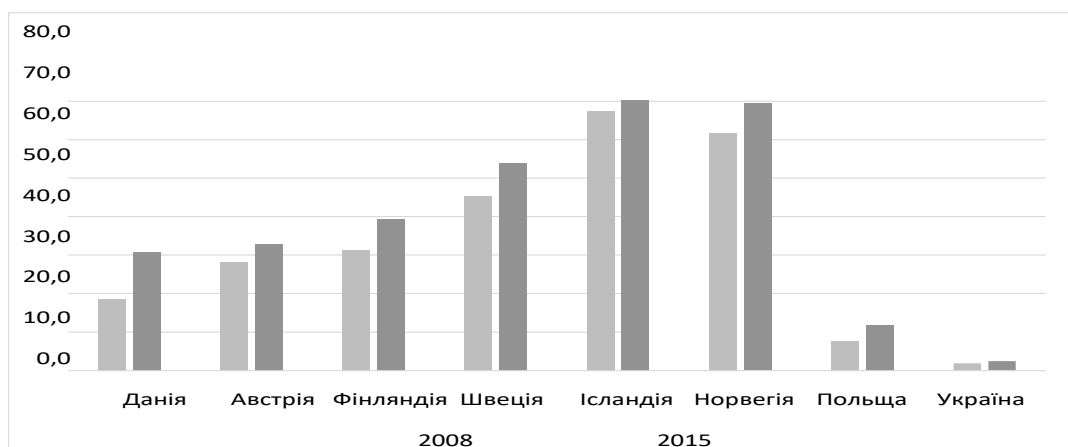


Рис. 1. Частка відновлюваної енергії у сукупному внутрішньому споживанні

в деяких європейських країнах, % (2008 та 2015 рр.)

Джерело: Share of energy from renewable sources / Eurostat. URL: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nrg_ind_335a&lang=en.

Таблиця 1

Частка відновлюваних енергоресурсів у загальному споживанні первинних енергоресурсів у країнах ЄС, млн н. е.*

Вид енергії	2006 р.		Мета на 2010 р.		Мета на 2020 р.	
	млн т н.е.	% від всього	млн т н.е.	% від всього	млн т н.е.	% від всього
Загальне споживання первинних енергоносіїв	1825	100	1 761	100	1 633	100
Вітрова енергія	7,08	0,39	15,40	0,87	43,9	1,69
Гідроенергія	26,57	1,46	30,60	1,74	33	2,02
Фотоелектрика	0,21	0,01	0,80	0,05	5,3	0,32
Біомаса	89,52	4,91	125,00	7,10	235	14,4
Геотермальна	5,58	0,31	8,20	0,46	16,4	1,0
Сонячна теплова	0,77	0,04	2,00	0,11	12	0,73
Сонячна електрична	0	0	0,20	0,01	0,8	0,05
Всього ВЕР	129,74	7,11	182	10	348	21

***Джерело:** Energy for the Future: Renewable Sources of Energy. White Paper for a Community Strategy and Action Plan. Bruxelles),

Цілком зрозуміло, що рівень використання біологічно відновлюваних енергоресурсів залежить від природної їх доступності та обсягів промислової переробки.

*Кальченко С.В., д.е.н., професор Таврійський державний агротехнологічний
університет*

МІСЦЕ НЕТРАДИЦІЙНИХ ТА АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ В ЕНЕРГЕТИЧНОМУ БАЛАНСІ УКРАЇНИ

В умовах порушеного еквівалентного обміну на ресурси промислового походження та продукцію закритого ґрунту, суттєвого підвищення цін на енергоносії, які використовуються у великих обсягах, основними заходами для зниження витрат виробництва стали: впровадження інноваційних технологій; автоматизоване регулювання затрат тепла, освітлення, води (крапельне зрошення), добрив, засобів захисту рослин; оптимізація структури вирощування овочевих культур у скляних і плівкових теплицях, вирощування зеленних культур переважно як ущільнювачів огірків і помідорів [1].

Як альтернативне джерело енергії все частіше пропонують використовувати побічну продукцію, насамперед солому. При раціональному використанні соломи (гною) можна отримати біогаз, бактеріальний протеїн і екологічно чисте добриво для екологічно чистих технологій вирощування сільськогосподарських культур. Основою виробництва біогазу є метаногенез – процес ферментації біомаси, у тому числі гною за допомогою природної метаногенної мікрофлори. З 1 кг сухої речовини гною залежно від його якості можна отримати приблизно 0,2–0,7 м³ біогазу [2].

За розрахунками академіка В.Я. Месель-Веселяка 1 т соломи забезпечує дотримання санітарних норм у тваринницьких приміщеннях і виробництво 8 т гною. Крім того, гній забезпечить рослини й іншими поживними речовинами, такими як вапно, магній, сірка, бор, марганець, кобальт, мідь, цинк, молібден, і відсутні в мінеральних добривах. Це сприятиме не тільки збереженню, а й збільшенню гумусу, забезпечується приріст урожаю на 20% більший, ніж від мінеральних добрив [3].

За узагальненими даними О.В. Лазурського (ННЦ «Інститут землеробства» НААН), при внесенні гною забезпечується приріст урожаю на 20% більший, ніж від мінеральних добрив, що дорівнює 1 ц зерна вартістю 100 грн. Отже, ефект від застосування 1 т соломи на підстилку для виробництва гною збільшується до 683 грн (583+100). Безпосереднє внесення 1 т соломи в ґрунт забезпечує ефект 115 грн, а при її спалюванні для одержання тепла – 633 грн [4].

Політична криза в Україні внесла суттєві зміни в енергетичний баланс країни, що спонукає до пошуку альтернативних джерел енергії. В Україні розпочато освоєння нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії як вагомий фактор протидії глобальним змінам клімату планети, поліпшення загального стану

енергетичної безпеки країни. Технічно досяжний рівень енергетичного потенціалу використання нетрадиційних і відновлюваних джерел в Україні в перерахунку на умовне паливо становить близько 79 млн т у.п., з яких Україна спроможна освоїти у найближчі 20 років понад 73%, у тому числі відновлюваних природних джерел енергії – 35,5 млн т у.п., позабалансових (нетрадиційних) – 22,2 млн т у.п., (табл. 1).

Таблиця 1

Показники освоєння нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії за основними напрямками, млн т у.п. за рік

Напрямок освоєння нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії	Рівень освоєння нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії		
	2010 р.	2020 р.	2030 р.
Позабалансові джерела енергії – всього	15,96	18,5	22,2
У тому числі шахтовий метан	0,96	2,8	5,8
Відновлювані джерела енергії – всього	3,84	12,05	35,53
У тому числі:			
– біоенергетика	2,7	6,3	9,2
– сонячна енергетика	0,032	0,284	1,1
– мала гідроенергетика	0,52	0,85	1,13
– геотермальна енергетика	0,08	0,19	0,7
– вітроенергетика	0,21	0,53	0,7
– енергія доквілля	0,3	3,9	22,7
Всього	19,83	30,55	57,73

Список використаних джерел:

1. Приліпка О.В. Економічна ефективність використання закритого ґрунту при вирощуванні овочевих культур. Економіка АПК. 2008. № 2. С.30 – 33.
2. Біологічне рослинництво: навч. посіб. / О.І. Зінченко, О.С. Алексєєва, П.М. Приходько та ін. К.: Вища шк., 1996. 239 с.
3. Месель-Веселяк В.Я. Ефективність енергетичного самозабезпечення сільського господарства. Економіка АПК. 2009. – № 2. С. 10-14
4. Аутко А.А. Овощеводство защищенного грунта: Технологии, инновации, экономика / А.А. Аутко, Г.И. Гануш, Н.Н. Долбик. Минск: ВЭВЭР, 2006. 311 с.
5. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 19 листопада 2008 р. № 1446-р Про схвалення Концепції Державної цільової економічної програми енергоефективності на 2010–2015 роки: з змінами, внесеними згідно з Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 11 листопада 2009р. № 1422.

Коваленко Л.В., старший викладач кафедри економіки праці та соціального розвитку НУБіП України

ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ТРУДОВОГО ЖИТТЯ КОЛЕКТИВУ

Участь людини в економічній діяльності характеризується його потребами і можливостями їх задоволення, які обумовлені характеристиками людського потенціалу: здоров'ям, моральністю, творчими здібностями, освітою і професіоналізмом.

Концепція якості трудового життя ґрунтується на створенні умов, які забезпечують оптимальне використання трудового потенціалу людини. Якість трудового життя можна підвищити, змінивши на краще будь-які параметри, що впливають на життя людей.

Участь людини в трудовій діяльності характеризується його потребами та можливостями щодо їх задоволення, які обумовлені компонентами людського потенціалу (здоров'ям, моральністю, творчими здібностями, освітою, професіоналізмом).

На якість трудового життя може впливати безліч факторів, одна частина з яких сприяють підвищенню якості трудового життя, інша частина може перешкоджати його зростання, а в певних випадках і знижувати вже існуючий рівень якості трудового життя. У свою чергу, якість трудового життя, безсумнівно, впливає на розвиток, трудового процесу, соціально-трудоі відносини і в підсумку на якість життя взагалі.

Якість трудового життя - систематизована сукупність показників, що характеризують умови праці в найширшому розумінні - умови виробничого життя - і дають змогу врахувати реалізації інтересів і потреб працівника та використання його здібностей (інтелектуальних, творчих, моральних, організаторських).

Концепція якості трудового життя ґрунтується на створенні умов, які забезпечують оптимальне використання трудового потенціалу людини. Підвищення якості трудового життя передбачає покращення соціально-економічного змісту праці, розвитку характеристик трудового потенціалу, які дозволяють роботодавцям найбільш повно використовувати інтелектуальні, творчі, організаторські, моральні здібності людини. Відповідна якість трудового життя повинна створити умови для того, щоб надати можливості для прояву творчих здібностей працівника, коли визначальним мотивом постає не лише заробітна плата, а й засоленість трудовими досягненнями в результаті самореалізації та самовияву.

Якість трудового життя визначається конкретними елементами:

1. Робота повинна бути цікавою.
2. Робітники повинні одержувати справедливу винагороду і визнання своєї праці.
3. Робоча середовище має бути чистою, з низьким рівнем шуму і гарною освітленістю.
4. Нагляд з боку керівництва повинен бути мінімальним, але здійснюватися завжди, коли в ньому виникає необхідність.
5. Робітники повинні брати участь у прийнятті рішень, які зачіпають їх і роботу.
6. Повинні бути забезпечені гарантія роботи і розвиток дружніх взаємин з колегами.
7. Повинні бути забезпечені засоби побутового і медичного обслуговування.

Якість трудового життя можна підвищити шляхом зміни на краще будь-які організаційні параметри, що впливають на людей, у тому числі децентралізацію влади, участь у питаннях керівництва, навчання, підготовку керівних кадрів, програми управління просуванням по службі, навчання працівників методам більш ефективного спілкування і поведінки в колективі. Всі ці заходи спрямовані на те, щоб дати людям додаткові можливості для задоволення своїх активних особистих потреб при одночасному підвищенні ефективності діяльності організації.

Мотивуючий вплив якості трудового життя полягає не стільки у її рівні, скільки у напрямку її зміни. Тобто працівники підприємства мають відчувати турботу про себе, бачити, що умови праці в най ширшому розумінні цього слова постійно змінюються на краще.

Практично за всіма показниками якість трудового життя абсолютної більшості найманих працівників України не відповідає сучасним вимогам. Нерідко вона суттєво погіршилася за роки глибокої соціально-економічної кризи 90-х рр. порівняно з радянськими часами. Це свідчить передусім про невисоку дієвість та незадовільний стан соціально-трудова відносин в країні в цілому і на підприємствах зокрема і, відповідно, про необхідність вирішення проблеми підвищення їх ефективності. Від вирішення цих питань залежить майбутній добробут і стабільність суспільства, адже поняття "якість трудового життя" на практиці виражає сукупність умов, що визначають міру ефективної реалізації трудового потенціалу суспільства в цілому, підприємства і кожної окремої людини зокрема, а значить і міру успіху всієї суспільної системи.

Для підвищення якості трудового життя студентів НУБіП України необхідно:

- Створення умов для поєднання навчання і відпочинку, оскільки стабільне навчання студента гарантує йому певний рівень знань;

- Вдосконалення оплати навчання для створення активного стимулюючого впливу на мотиви поведінки і навчальної діяльності студента;
 - Збереження здоров'я студента на основі поліпшення умов праці.
- Заходи щодо підвищення якості життя студентів:
- діагностика стану якості трудового життя в університеті на основі комплексу, використовуваних показників, експертних оцінок, результатів соціологічних опитувань;
 - виявлення і класифікація факторів, що впливають на якість трудового життя;
 - вибір можливих методів підвищення якості трудового життя.

Список використаних джерел:

1. Довганчин Г.В. Економічні відносини в інтегрованих системах виробництва і переробки сільськогосподарської продукції. – К.: ІАЕ УААН. – 60 с.;
2. Соціально-трудові відносини в умовах реформування агропромислового комплексу: Запитання і відповіді. За ред. канд. екон. Наук Ю.Я. Лузана, В.В. Вітвіцького. – К.: “Украгропромпродуктивність”, 2013. – 745 с.

Коваль О.М., к.е.н., доцент кафедри економічної теорії, НУБіП України

Коваль І.О., студент НУБіП України

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РИНКУ БІОПАЛИВА В УКРАЇНІ

Розвиток ринку біопалив забезпечує енергетичну та еколого-продовольчу безпеку країни. Вчені називають наступні причини необхідності розвитку ринку біопалива в Україні: диверсифікація національного виробництва, підтримка інновацій, висока мотивація зростання аграрного сектора, позитивне соціальне зрушення у зайнятості сільського населення [0]. Разом з тим, диверсифікація біотехнологій сприяє інклюзивності національної економіки.

Біодизельне паливо - це екологічно чистий вид палива, який одержують із жирів рослинного і тваринного походження та використовують для заміни нафтового дизельного палива. У процесі реакції переетерифікації олії жири взаємодіють з метиловим (етиловим) спиртом за наявності каталізатора (лугу), внаслідок чого утворюються складні ефіри, а також гліцеролова фаза: 56% - гліцерину, 4% - метанолу, 13% - жирних кислот, 8% - води, 9% - неорганічних солей, 10% - ефірів [2].

Порівняльна характеристика переваг і недоліків біодизелю і дизельного пального наступна: біодизель має менший ККД ніж дизельне пальне, біодизель має

додаткові органічні сполуки, які негативно впливають на роботу двигунів. Перевагами біодизелю є значно менші викиди SO_4 у 20 разів у порівнянні із нафтовим дизелем, також значною перевагою біодизелю є його температура згорання, яка робить його безпечнішим у використанні та транспортуванні, оскільки його температура згорання у три рази вища ніж у дизельного палива. Біодизель майже не містить сірки і його екологічні показники набагато вищі ніж в нафтового дизельного палива. Перевагою біодизельного палива (RME) відносно традиційного є також його швидке біологічне розщеплення. З метою європейської інтеграції важливо дотримуватись міжнародних стандартів якості біопалива.

Поділяємо висновки вчених про те, що чинники, які визначають баланс між біопаливом і викопним паливом і використовуються по всьому світу: вартість, доступність та пропозиція продуктів харчування [3]. Досягнення рівноваги на вітчизняному ринку рідкого біопалива потребує державної підтримки. За результатами проведеного економіко-математичного моделювання науковці підкреслюють, що прийняття політичних рішень щодо стимулювання виробників біопалива є одним із визначальних стимулів для досягнення індикативної цілі Національного плану дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 р. [4].

Розвиток ринку біопалива потребує вдосконалення дій в системі «маркетинг-менеджмент», а саме формування стійких конкурентних переваг підприємства на ринку доцільно проводити за такими стадіями: аналіз зовнішнього середовища, ситуаційний аналіз і прогноз можливостей підприємства, розробка цілей і стратегій, планування, розробка комплексу маркетингу, а також організація, управління, контроль за реалізацією маркетингових заходів і оцінка діяльності [3, с.68].

Таким чином, ринок біопалива в Україні об'єктивно потребує подальших досліджень і регулювання. Одним з подальших напрямків діяльності навчально-наукової лабораторії економічної теорії та біоекономіки НУБіП України є розробка Стратегії розвитку біоекономіки країни і заходів перспективного розвитку біоекономіки в Київській області.

Список використаних джерел:

1. Калетник Г.М. Розвиток ринку біопалив в Україні / Г.М. Калетник // Біоенергетика. – 2013. № 1. – С. 11 – 16.
2. Юрчук Н.П. Перспективи виробництва та переробки на біопаливо ріпаку в Україні / Н.П. Юрчук, С.С. Юрчук // Збірник наукових праць ВНАУ. – 2011. - № 1 (48). – С. 59 – 64.
3. Дворник І.В. Біопаливо та перспективи його розвитку в Україні / І.В. Дворник, М.П. Талавира // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2013. - № 186. – С. 113 - 119.
4. Діброва А.Д. Моделювання ринку рідкого біопалива / Діброва А.Д., Чебан В.І. // Економіка АПК. – 2018. - № 12. – С. 16 – 25.
5. Маркетинг: Підручник / за ред. проф. Буряка Р.І., Збарського В.К., Київ: ЦП «Компринт». – 2019. – 783 с.

Коваль О.М., к.е.н., доцент кафедри економічної теорії НУБіП України

Денисюк А.П., студентка НУБіП України

ВИКОРИСТАННЯ ВУГЛЕЦЮ В УМОВАХ ЕКОНОМІКИ ЗАМКНЕНОГО ЦИКЛУ

Актуальність досліджень екології аграрного виробництва для навколишнього природного середовища обумовлена інтенсивними методами виробництва, традиційними технологіями і зміною клімату. Глобальне потепління спричинене багатьма факторами, найвагоміші з яких – викиди вуглекислого газу, шкідливих газів та сміттєзвалищ. У розвинених країнах світу сміття переробляють. Сміття – це один із найбільших виробників вуглекислого газу та небезпечних речовин, що потім насичують повітря, землю та воду. Виникла необхідність переробки шкідливих газів. Альянс утилізації вуглецю має свої проекти щоб побороти цю проблему [1]. Альянс був створений в другій половині 2016 року та об'єднав близько 20 світових компаній, має 30 компаній-партнерів та університети.

CCS: захоплення вуглецю та секвестрація - це процес вилучення викидів CO₂ або з безпосереднього джерела (наприклад, з димової труби), або з атмосфери. Після захоплення викидів, вони зберігаються під землею (секвеструються) і зберігаються поза атмосферою. Викиди не рециркулюються, але іноді використовуються для видобування нафти за допомогою процесу, відомого як посилений видобуток нафти (EOR).

CCUS: Захоплення вуглецю, використання та секвестрація. Після уловлювання CO₂, він використовується для створення нових матеріалів і продуктів. Замість того, щоб просто секвеструвати CO₂, він використовується, щоб зробити все: від палива, бетону та взуття, до чистячих засобів, пластмас і продуктів харчування. Це дозволяє нам реально переробити наші викиди і створити економіку замкненого циклу.

Технологія CCS наразі поширюється по всій земній кулі [2]. Так, в Південній та Північній Америці є в запасі 24 величезні установки CCS в експлуатації та різними стадіями, в той час як в Європі та в Азійсько-Тихоокеанському регіоні їх 12, та 3 на Близньому Сході. За цим проектом існує 2 рішення переробки вуглекислого газу [3]: висадження лісів величезними площами, розмірами приблизно як країни Індія та Канада або встановлення спеціальних величезних конструкцій, що будуть діяти як кілька десятків дерев.

Україна використовує свої потужності щодо виготовлення та переробки продукції неповністю, адже на більшості підприємств існує неповний цикл виробництва [4]. Зменшуючи відходи, ми зменшуємо випари від них. дотримуючись цього проекту, в Україні можуть відкритися безліч підприємств, що

мають повний цикл виробництва, при тому, що вони не будуть надто шкодити навколишньому світу, можливо, навіть і не будуть, при тому ще й будуть переробляти надлишкові парникові газ.

Отже, наявний потенціал використання відходів на принципах економіки замкненого циклу дає можливість збільшити прибутковість і ефективність аграрного сектору економіки як за економічними, так і за соціальними і екологічними показниками.

Список використаних джерел:

1. Carbon Utilization Alliance. Офіційний сайт: <https://www.cua.earth/>
2. Global SSC Institute. Офіційний сайт : URL: <https://www.globalccsinstitute.com/resources/global-status-report/>
3. Extracting carbon dioxide from the air is possible. But at what cost? / URL: <https://www.economist.com/science-and-technology/2018/06/07/extracting-carbon-dioxide-from-the-air-is-possible-but-at-what-cost>
4. Зварич І. Глобальна циркулярна економіка як засіб побудови нового екологічно стійкого суспільства [Текст] / Ірина Зварич // Світ фінансів. - 2016. - Вип. 4. - С. 148 - 155.

Коломієць Д.С., студентка НУБіП України

Гуца І.О., к.е.н., доцент кафедри економічної теорії НУБіП України

УКРАЇНСЬКА БІОПРОДУКЦІЯ ТА ПОПИТ НА НЕЇ НА МІЖНАРОДНОМУ РИНКУ

Сьогодні серйозно постають питання якості та конкурентоспроможності продукції агропромислового комплексу України. Сільському господарству належить функція ядра біоекономіки, адже тут формується основна сировинна база.

Природно-ресурсний потенціал України є запорукою майбутнього розвитку біоекономіки світового значення. Одним зі стратегічних ресурсів ХХІ ст. є продукти харчування. Це об'єктивний процес, тому що людей на Землі стає все більше, а сільськогосподарських земель – усе менше, тому агропромисловий ресурс стає провідним стратегічним біоресурсом.

Україна збирає близько 60 млн. т зерна, і 10 млн. т соняшника щорічно. При цьому наша держава вийшла на друге місце у світі після США за експортом зерна. Та й по інших показниках розвитку агропромислового комплексу наша держава міцно займає позиції в переліку 5-10 провідних країн світу. І це за врожаю вдвічі-

втричі меншому, ніж у розвинутих країнах Європи. Крім того, українські зернові ресурси – це базові біопродукти, які також є джерелом біоенергетичної сировини.

Ще однією важливою об'єктивною особливістю України, що визначає пріоритетність розвитку агропромислового комплексу, є те, що в ній зосереджено значні площі так званих «солодких» чорноземів. За наявності в нашій країні близько 30-40% чорноземів світу, у нас знаходиться всі 100% «солодких» чорноземів, на яких можна вирощувати найякіснішу сільськогосподарську продукцію в світі. У цьому криються ще одні об'єктивні конкурентні переваги української сільськогосподарської продукції перед продукцією інших країн.

В інтерв'ю журналу «Економіст» президент Національної академії аграрних наук України Ярослав Гадзало розповів, що Україна має сприятливі природно-кліматичні передумови для того, щоб бути лідером світового виробництва продовольства та біоенергетичних продуктів.

Одним зі стратегічних партнерів України в торгівлі і науково-дослідницькій сфері є Канада. Завдяки Угоді про вільну торгівлю, яка вступила в силу з 1 серпня 2017 року, почався експорт нових українських продуктів в Канаду. Так, вперше на канадський ринок поставлена кукурудза, морожені овочі, фрукти, органіка, натуральні продукти, консервація. Так, для українських експортерів стало відкрито 98% канадського ринка товарів.

За 11 місяців 2018 року зовнішньоторговельний оборот між Канадою і Україною склав \$ 51,3 млн, що на 39,2% або на \$ 14,4 млн більше в порівнянні з аналогічним періодом 2017 року. Експорт української сільськогосподарської продукції за вказаний період склав \$ 7,5 млн. Це свідчить про те, що міжнародний попит на українську органічну продукцію має тенденцію до зростання.

За результатами 2018-2019 маркетингового року Україна експортувала рекордні 50,4 мільйона тон зернових, зернобобових та борошна, що на 10,5 мільйона тон більше, ніж у минулому маркетинговому році. Про це повідомляє прес-служба Мінагрополітики.

Зернових і зернобобових експортовано 49 995 тисяч тон, з яких:

- пшениця і суміш пшениці та жита - 15 579 тис. тон;
- ячмінь - 3692 тис. тон;
- жито - 87,8 тис. тон;
- кукурудза - 29 822 тис. тон;
- інші зернові та зернобобові - 815 тис. тон.

Всього борошно експортовано 301 281 тон, з яких:

- борошно пшеничне або суміші пшениці та жита - 299 897 тон;
- мука інших зернових культур 1384 тон.

Україна за підсумками сезону травень 2018 - квітень 2019 увійшла в трійку країн, з яких ЄС більше імпортував аграрну продукцію.

За перший квартал 2019 року експорт продукції агропромислового комплексу з України в країни ЄС збільшився в порівнянні з 2018 роком на 24,4%.

У період з 17 по 23 серпня морпортами України на експорт було відвантажено 1,43 млн т основних зернових культур, що на 1% менше показника попереднього тижня (1,45 млн т з урахуванням актуалізації даних).

У ТОП-3 напрямків експорту основних зернових з України за підсумками тижня увійшли Єгипет (219 тис. т), Туреччина (154 тис. т) і Бангладеш (120 тис. т).

Наведені рейтинги свідчать про значимість українських сільськогосподарських товарів на міжнародних ринках.

В майбутньому Україна може і повинна значно наростити обсяги експорту продовольства на світові ринки.

На думку світових провідних фахівців, загрозою світовому сільському господарству в майбутньому є глобальне потепління. Підвищення середніх температур, зміни режиму опадів, зростання екстремальних погодних явищ та інших загроз відіб'ються на світовому рослинництві. Але цей вплив буде нерівномірним. Глобальне потепління переважно сприятливо вплине для Східної Європи, в тому числі і України. Як результат, в умовах кліматичних змін основний обсяг експорту буде припадати на меншу кількість регіонів.

«У зв'язку з цим зміняться і порівняльні переваги, і рівень конкурентоспроможності сільського господарства в різних регіонах і країнах. Хтось виграє від цього, а хтось програє. Україна, швидше за все, повинна бути в числі тих, хто виграв від глобального потепління країн. Тоді український сільгоспекспорт стане засобом поставки продовольства в регіони, постраждалі від глобального потепління, і це буде розв'язанням проблем падіння сільгоспвиробництва в цих країнах. Природно, з вигодою для нашої країни» - повідомляє інформаційний портал «УКРІНФОРМ».

Ці дані свідчать про майбутній розвиток сільськогосподарської продукції (а отже і органіки) як на рівні внутрішнього ринку, так і зовнішнього.

Дмитро Ніколаєв, менеджер Українського проекту бізнес-розвитку плодоовочівництва, кажучи про органічний ринок, під час Третього міжнародного конгресу «Органічна Україна» в Одесі 14 та 15 березня 2019 року, зазначає: «Це новий нішевий ринок. Попит на органічні продукти буде зростати випереджальними темпами в найближчі роки».

«Органічні продукти приречені на успіх. Продажі збільшуються швидше, ніж органічні площі», - говорить Сергій Галашевський, директор українського органу з сертифікації органічного виробництва «Органік Стандарт».

За даними «Органік стандарт», станом на 14 березня 2019 року в Україні 617 операторів органічного виробництва, 324 оператори сертифіковані в галузі

рослинництва. Значна кількість органічних операторів експорту викликана тим, що на органічних трейдерів є попит.

На міжнародному ринку обіг органічної продукції з кожним роком набирає все більшої популярності. І не дивно, адже люди все частіше замислюються про своє здоров'я та вплив на нього різних товарів. На підставі вищевикладеної інформації переконуємося, що в Україні протягом останніх років кількість виробників органіки також почала збільшуватись, а українська продукція затребувана як у межах нашої країни, так і за кордоном. Завдяки цим факторам відбувається зростання економіки України, що позитивно впливає на подальший розвиток країни та забезпечення високого рівня життя населення.

Список використаних джерел:

1. Український проект бізнес-розвитку плодоовочівництва [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uhbdp.org/ua/news/project-news/1892-v-ukraini-vzhe-617-operatoriv-orhanichnoho-vyrobnytstva-i-popyt-na-orhanichnu-produktsiiu-strimko-zrostaie>
2. УКРІНФОРМ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/2768213-morporti-ukraini-zbilsili-eksport-psenici.html>
3. Економічна правда [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/rus/news/2019/07/15/649664/>
4. AGRO Review [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agroreview.com/ru/news/v-kanade-rastet-spros-na-ukraynskye-premyum-produkty>

*Кучер Олег, к.е.н., доцент Подільський державний аграрно-технічний
університет*

*Мудрик Кишиштоф, д-р інж. наук Краківський аграрний університет,
Республіка Польща*

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА І ЗБУТУ БІОПАЛИВА ТА СИРОВИНИ ДЛЯ ЇЇ ВИГОТОВЛЕННЯ

Основною проблемою виробництва та збуту біопалива та сировини для її виготовлення як відновлюваного джерела енергії, це відповідність вимогам, критеріям збалансованого (сталого) розвитку. Такі вимоги затверджені Директивою 2009/28/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 23 квітня 2009 року про сприяння використанню енергії з відновлюваних джерел, що замінила з доповненнями і змінами Директиви 2001/77/ЄС та 2003/30/ЄС. Вони передбачають

збільшення частки енергії з відновлюваних джерел з метою зменшення викидів парникових газів, підвищення енергетичної безпеки, підтримки технологічного розвитку та інновацій, впливу на рівень зайнятості та регіональний розвиток.

Критерії сталого розвитку визначають вимоги до земель, на яких вирощується сільськогосподарська сировина та зниження парникових газів. Це стосується усієї сировини, що використовується в ЄС, незалежно від місця придбання. Підтвердження цих критеріїв здійснюється шляхом сертифікації усіх підприємств у ланцюгу поставок, від фермера до виробника палива.

Система сертифікації сталого виробництва біопалива та біорідин KZR INiG це сукупність вимог, необхідних для визначення відповідності виробництва біопалива згідно критеріїв сталого розвитку, виходячи з вимог Директиви 2009/28 / ЄС. Система була схвалена Європейською Комісією, завдяки чому її учасниками можуть стати підприємці з усього світу. Ними можуть бути сільськогосподарські виробники, пункти збору зерна, пункти збору відходів та залишків, переробники біомаси (олійниці, спиртозаводи), виробники біопалива, компанії, що продають біопалива та сировину для їх виробництва, та інші об'єкти, що знаходяться у ланцюгу постачання біопалива.

Продуктом сертифікації є:

- біомаса (*ріпак, кукурудза, пшениця, соняшник, цукровий буряк*); біологічно деградовані відходи та залишки сільськогосподарської;
- сировина для виробництва біопалива (*рапсова олія, патока, сільськогосподарський дистилят та ін.*); біопаливо (*біоетанол, біодизель*);
- біорідини (*паливо біомаси, яке використовується для енергетичних цілей*), паливо, що містить біопаливо (*дизель, бензин*).

На ринку сертифікації сталого виробництва біопалива в Україні основними конкурентами системи KZR INiG є система ISCC та система REDcert. У даний час виникає необхідність формування інституційно-організаційного механізму критеріїв сталого розвитку в Україні.

Список використаних джерел:

1. Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009. Official Journal of the European Union. 5.6.2009. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:EN:PDF>
2. Certification system of sustainable biofuels and bioliquids production. About KZR INiG System. <http://www.kzr.inig.eu/en/>
3. Ovcharuk O., Hutsol T., Mykhailova L., Semenushena N., Dziedzic B. Influence of sowing methods and seeding norms on crop production and Bean harvest. In book: Scientific achievements in agricultural engineering, agronomy and veterinary medicine. Krakow Poland, 2017. P. 218-247. ISBN 978-83-65180-19-3.

4. Kucher O., Hutsol T., Zavalniuk K. Marketing strategies and prognoses of development of the Renewable Energy market in Ukraine. In book: Scientific achievements in agricultural engineering, agronomy and veterinary medicine. Krakow Poland. – 2017. – 100-121. <http://188.190.33.55:7980/jspui/handle/123456789/905>

5. Кучер О.В., Гофман М.О. Формування принципів маркетингової збутової політики підприємств. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені І. Огієнка. Економічні науки. 2015. Вип. 10. С. 174–178. http://nbuv.gov.ua/UJRN/vkpnuen_2015_10_31.

Куш А.Ю., студентка НУБіП України

Гуца І.О., к.е.н., доцент кафедри економічної теорії НУБіП України
АПК – РУШІЙНА СИЛА РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Сільське господарство завжди було одною з пріоритетних галузей української економіки, адже воно дозволяє забезпечити продовольчу безпеку нашої країни. Вже багато років Україна знаходиться в кризовому стані. Підвищення ефективності та стабільності прогресу сільського господарства загалом є однією з найбільш вагомих у системі розвитку економіки.

Ефективний розвиток аграрного виробництва базується на наявності раціональних виробничих сільськогосподарських структур, заснованих здебільшого на приватній формі власності.

Агропромисловий комплекс України є складовою національного господарства та виступає єдиною цілісною виробничо-економічною системою, що об'єднує низку сільськогосподарських, промислових, науково-виробничих і навчальних галузей, спрямованих на одержання, транспортування, зберігання, переробку та реалізацію сільськогосподарської продукції [1].

Після дослідження фахівцями із світового банку стану сільського господарства на території України станом на 2017 рік були виділені певні переваги та недоліки. Зокрема, Україна має найбільші площі орних земель у Європі та майже третина світових запасів чорнозему зосереджено саме тут, що є сприятливими для розкриття сільськогосподарського потенціалу України для прискорення економічного зростання та підвищення стандартів життя населення. Проте застарілі підходи до виробництва та нераціональне використання земель призвело до того, що урожайність в Україні є нижчою, ніж в інших європейських країнах і з низькою доданою вартістю.

Станом на липень 2018 року в агропромисловому комплексі України було зайнято 3 мільйона осіб. Частка аграрного виробництва в структурі економіки України, у разі продовження його державної підтримки, може зрости з 18% до 25%. За 6 місяців 2018 року зростання сільгосппродукції становило 11,4%, а середньомісячна зарплата в сільському господарстві за січень-травень 2018 року – 6524 гривні, що на 24,5% вище аналогічного показника попереднього року [2].

В Україні експорт товарів і послуг за дев'ять місяців 2019 року склав 44,8 млрд дол. Зокрема, вітчизняних послуг було експортовано на 7,8 млрд дол., товарів – на 37 млрд дол. Найбільше було поставлено за кордон продукції АПК та харчової промисловості – на 15,6 млрд дол., що становить 42% у структурі загального експорту товарів [3]. Тобто, при підтримці з боку держави та підвищенню ефективності АПК економіка продовжить розвиватися, адже цей комплекс взаємопов'язаний із іншими галузями промисловості, що зможуть також покращувати свої показники при виробництві. Потужний український АПК дасть можливість для розвитку сервісного напрямку – бізнесів другого порядку, орієнтованих на надання послуг сільгоспвиробникам.

Отже, АПК – рушійна сила економіки і для майбутнього процвітання держави потрібно рухатися в напрямку його розвитку. Аби підвищити конкурентоспроможність української сільськогосподарської продукції на світових ринках варто зосередитися на підтримці фермерства. Це, в свою чергу, забезпечить надходження валютної виручки від експорту агропродукції до економіки України та дасть поштовх для її зростання.

Список використаних джерел:

1. <https://pidruchniki.com/>[Електронний ресурс]:[Інтернет-портал]. – Електронні дані. – Режим доступу: https://pidruchniki.com/1974041038608/rps/agropromisloviy_kompleks_ukrayini
2. uk.wikipedia.org/[Електронний ресурс]:[Інтернет-портал]. – Електронні дані. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Агропромисловий_комплекс
3. <https://www.unn.com.ua/> [Електронний ресурс]:[Інтернет-портал]. – Електронні дані. – Режим доступу: <https://www.unn.com.ua/uk/news/1842572-produktsiya-apk-stala-osnovnim-eksportom-ukrayini>.

Лимар В.В., к.е.н., доцент, Донецький національний університет імені Василя Стуса

БЮКЛАСТЕРИ ТА БІОРЕГІОНИ ЯК ЕЛЕМЕНТИ ІНФРАСТРУКТУРНОЇ ПІДТРИМКИ РОЗВИТКУ БІООРІЄНТОВАНОЇ АГРАРНОЇ ЕКОНОМІКИ В ЄВРОПІ

На розвиток біоорієнтованої аграрної економіки в Європейському Союзі важливий вплив мають не лише ініціативи загальноєвропейського рівня, а й місцеві, регіональні та національні органи влади. На національному рівні біотехнології розвиваються завдяки таким елементам інфраструктури, як біотехнологічні парки, біокластери та біорегіони.

Мережа інноваційних регіонів Європи (Innovating Regions in Europe (IRE) Network) була започаткована Європейською Комісією у 90-х роках і відкрита для всіх регіонів Європи, які поставили мету розвитку їх регіональних інноваційних систем. Дана мережа об'єднує 235 регіонів і створено 3 робочі групи для формування та розвитку ефективних регіональних інноваційних систем, ефективного трансферу знань між підприємствами та університетами, та інноваційних кластерів.

Визначено два типи кластерних формацій.

Перший тип – це так звана кластерна площа, яка є певною формою екосистеми з певною сукупністю інноваційних видів діяльності, які об'єднують бізнес, дослідницькі центри та університети.

Другий тип – це продуктивний кластер, створення якого ініціюється публічною владою або місцевими ініціативами, метою якого є налагодження коопераційних зв'язків між його членами (бізнесом, університетами, дослідницькими центрами) з метою підтримки інноваційної активності.

Кластери включають високо агреговану групу галузей та секторів. Крім того така організація кластерів може розповсюджуватися на сусідні країни та території (рис. 1).

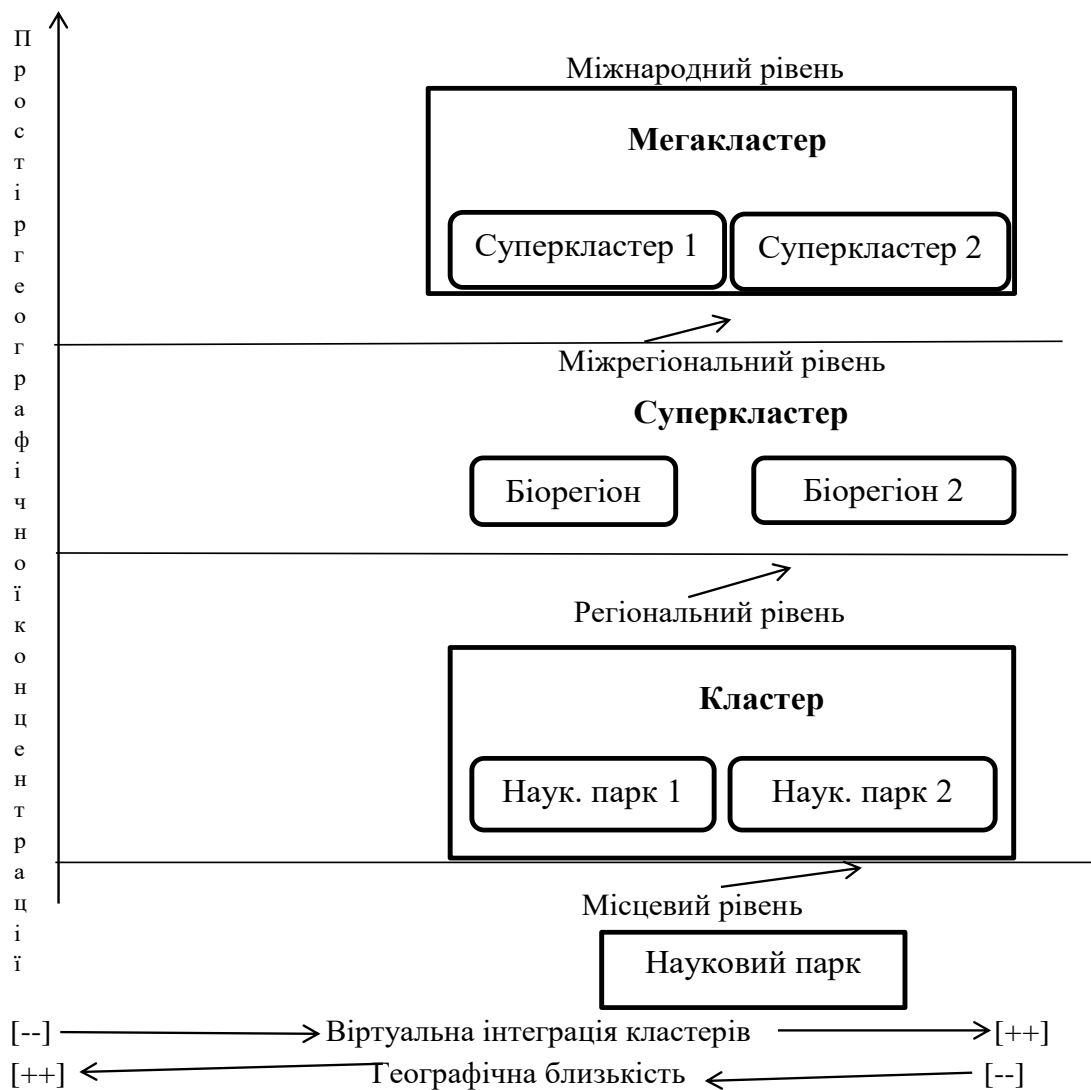


Рис. 1. Рівні кластеризації*

Примітка. *Складено автором на основі [1]

Удосконалений обмін інформацією про ринкові переваги зменшує ризики для нових фірм та підвищує обізнаність про нереалізовані потреби.

Список використаних джерел:

1. Europe INNOVA and PRO INNO Europe Flagships in Innovation Policy Development. URL: <http://www.eban.org/wp-content/uploads/2013/09/Talacchi-Alex.pdf>.
2. Лимар В.В. Забезпечення розвитку та ефективності біоорієнтованої економіки: [монографія]. Вінниця, 2019. 440 с.

*Мамчур Р.М., к.е.н., доцент кафедри банківської справи та страхування,
НУБіП України*

РОЗВИТОК АГРАРНОГО СТРАХУВАННЯ ЗА УМОВИ ГЛОБАЛЬНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗМІН

В Україні аграрний сектор економіки є провідним і водночас одним з найбільш ризикових видів бізнесу. Незважаючи на те, що ризики аграрного виробництва несуть катастрофічний характер, підприємства укладають страхові договори в основному на вимогу кредиторів та з метою отримання фінансових ресурсів від державних установ.

Серед стратегічних напрямів розвитку аграрного сектору вважаємо за доцільне виділити функціонування повноцінної системи аграрного страхування. Характерно, що умови страхування для кожного підприємства залежать від дотримання технологій та виконання запобіжних заходів, що допомагають знизити ризик настання страхового випадку або пом'якшити його негативні наслідки. У разі використання підприємством високоефективних ресурсоощадних технологій обробітку ґрунту та вирощування рослин, умови страхування є значно більш сприятливими для страхувальника. Вище зазначене також сприяє вирішенню проблем забруднення довкілля та напряду впливає на підвищення врожайності сільськогосподарських культур.

Проведений аналіз основних кількісних показників ринку страхових послуг для агровиробництва дозволяє стверджувати, що 94% ринку формують шість страхових компаній. Станом на кінець 2019 року на ринку аграрного страхування реалізуються 10 стандартизованих продуктів, що охоплюють всі основні продовольчі культури, які вирощуються аграрними підприємствами. Серед інноваційних продуктів по страхуванню ризиків вирощування сільськогосподарської продукції відмітимо впровадження програм індексного страхування, які передбачають використання погодних моделей, розроблених для конкретної місцевості.

За даними проведеного дослідженнями 2016 рік став переломним роком, після якого ринок аграрного страхування почав демонструвати суттєве зростання кількості укладених договорів (+52% за останні три роки), обсягів застрахованих площ сільськогосподарських культур (+274 тис га), обсягів сплачених страхових премій (+33,0%). При цьому частка страхових премій, що надійшли від юридичних осіб становила 89,9% усіх страхових премій при страхуванні сільськогосподарської продукції.

Основною культурою, яку страхували підприємства протягом останніх 10 років була озима пшениця. Кількість договорів страхування цієї культури складає

половину всіх укладених договорів. Водночас, озима пшениця займає 73% застрахованих площ та 57% страхових зобов'язань по страхуванню вирощування сільськогосподарських культур. Премії, які сплачували аграрні підприємства на 1 га становили у 2018 році в середньому 3,5%.

Культурою, на покриття збитків за якою страхові компанії зробили найбільші страхові відшкодування у 2018 році, був озимий ріпак (56,3% всіх виплат). При середньому рівні виплат по ринку 2,8%, рівень виплат за збитками по озимому ріпаку був майже у 5 разів вищим – 14,5%. За озимою пшеницею та озимим житом виплати були незначними, культури добре перенесли перезимівлю.

Отже, страхування дозволяє суттєво знизити ризики аграрного виробництва та є стимулом для виробника використовувати у своїй діяльності новітні екологічні й економічно оптимізовані технології вирощування сільськогосподарських культур з урахуванням глобальних змін в агробіоценозах та погодно-кліматичних умовах України.

Список використаних джерел:

1. Офіційний сайт Національної комісії з регулювання ринків фінансових послуг [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.dfp.gov.ua>
2. Портал про сільськогосподарське страхування [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.agroinsurance.com>

*Мірзоєва Т.В., к.е.н., доцент кафедри економіки підприємства
ім. проф. І.Н. Романенка, НУБіП України*

СТАНОВЛЕННЯ ГАЛУЗІ ЛІКАРСЬКОГО РОСЛИННИЦТВА В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ БІОЕКОНОМІКИ

В умовах сьогодення як ніколи раніше надзвичайно актуальним є питання розвитку суспільства відповідно до концепції сталого розвитку, напрямком якого є біоекономіка. Початок 2020 року ознаменувався різкою заявою ООН про життя на планеті. Так, опубліковано проект Конвенції про біологічне різноманіття, в якому, зокрема, зазначено, що наша планета увійшла в шосту еру масового вимирання [1]. Експерти вважають, що до 2030 року людям необхідно зменшити забруднення атмосфери принаймні вдвічі для того, щоб врятувати ту дику природу, яка ще залишилася. В ООН зазначають, що планета зіткнулася з надзвичайними темпами зникнення різних видів флори та фауни. В свою чергу це може обернутися зникненням цілих екосистем і жахливими наслідками для виживання людства як виду. Тому, нині необхідною є реалізація цілей збереження дикої природи Землі, однією з яких є впровадження технологій сталого розвитку в бізнесі.

Одним із таких напрямків, вважаємо, є лікарське рослинництво, розвиток якого нерозривно пов'язаний з цілями сталого розвитку та біоекономіки. Основними аргументами, що підтверджують цю думку є те, що: 1) деякі види лікарських рослин (зокрема, з групи сільськогосподарських) здатні покращувати якість ґрунту; 2) значна кількість лікарських рослин може рости на непродуктивних і деградованих землях; 3) лікарські рослини, зокрема дикорослі, – це потужний інструмент, який сприяє біорізноманіттю екосистем.

Окрім того, наприклад, доведено, що вирощування лікарських рослин є перспективною моделлю збереження степу, що є надзвичайно актуальним для півдня України в умовах сьогодення. До ефективних інструментів зазначеної моделі можна віднести: вирощування лікарських рослин на ділянках, які є суміжними зі степними територіями – в такому випадку створюється буферна зона для збереження степу; вирощування лікарських рослин знижує емісію парникових газів; доходи від виробництва лікарських рослин частково можуть спрямовуватися на відновлення степу.

Структурні зрушення в економіці незалежної України спричинили радикальні зміни практично в усіх сферах діяльності й лікарське рослинництво не стало винятком. Наразі вітчизняне лікарське рослинництво переживає не кращі часи, проте певною мірою галузь функціонує, характеризується досить високим рівнем рентабельності в розрізі виробництва окремих видів продукції, має важливе соціально-економічне значення в суспільстві та національній економіці. Проведене дослідження дозволило дійти думки, що галузь лікарського рослинництва наразі знаходиться на стадії становлення. Підтвердженням цієї думки є характерні риси сучасної галузі лікарського рослинництва в Україні, зокрема: відбувається процес формування об'єктивних і суб'єктивних закономірностей функціонування галузі; нині увійти до галузі можуть підприємства різного розміру, зважаючи на те, що вхідні бар'єри низькі; параметри ринку, наприклад, такі як місткість, структура сегментів, динаміка зростання тощо, можуть бути оцінені тільки суб'єктивними експертними методами; має місце невизначеність зовнішнього й внутрішнього середовища, зокрема, щодо ефективності тих чи інших технологій, каналів реалізації, уподобань споживачів.

Загалом, можна стверджувати, що забезпечення перспектив розвитку біоекономіки, досягнення цілей щодо захисту та відновлення екосистем суші й збалансованого використання наземних екосистем і завдання щодо відновлення деградованих земель та ґрунтів із використанням інноваційних технологій має відбуватися у взаємозв'язку з розвитком галузі лікарського рослинництва.

Список використаних джерел:

1. Залишилося 10 років: ООН зробила різку заяву про життя на планеті URL: <https://www.segodnya.ua/ua/lifestyle/fun/ostalos-10-let-oon-sdelala-rezkoe-zayavlenie-o-zhizni-na-planete-1387946.html> (дата звернення 15.01.2020)

Нагорний В.В., к.е.н., доцент кафедри економіки праці та соціального розвитку, НУБіП України

ЕКОЛОГІЧНА СКЛАДОВА СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ БІЗНЕСУ

Здійснення соціальної відповідальності є однією з складових діяльності підприємства, що спрямована на збільшення вартості активів бізнесу через зміцнення репутації, покращення іміджу, розвитку бренду, підвищення якості продукції, збільшення лояльності клієнтів та співробітників, захисту екології, прозорості і оприлюднення звітності про ділову практику тощо.

Досить актуальною у практиці агробізнесу є екологічна складова. Результати дослідження проведеного експертною організацією Центр “Розвиток КСВ” зафіксували, що у 2018 р. збільшилася до 65% зростає кількість компаній, які впроваджують програми з охорони довкілля. Відповідно до даних опитування найпоширенішими практиками екологічної відповідальності стали: впровадження енергозберігальних технологій – 38%, програми сортування й утилізації відходів – 27%, зменшення викидів у навколишнє середовище – 19,5%, впровадження програм «зеленого офісу» – 17%, заходи щодо захисту водних/лісових/земельних та інших природних ресурсів – 14%, проте 35% з опитаних компаній не здійснювали жодних екологічних заходів. [5]

У сучасних умовах розвиток корпоративної соціальної відповідальності (КСВ), в тому числі в аграрних підприємствах, в Україні відстає від міжнародного. Відповідно до дослідження, проведеного експертною організацією Центр “Розвиток КСВ”, соціальна відповідальність все ще не стала частиною корпоративного управління в компаніях, оскільки тільки 24% компаній мають бюджет на виконання програм/заходів із соціальної відповідальності і лише 12% компаній мають систему вимірювання показників ефективності з КСВ. Третина компаній в Україні підтверджують, що їм не вистачає знань та досвіду для впровадження КСВ [1].

Майже половина компаній (44%) готові вкладати кошти для усунення негативного впливу на навколишнє середовище від продукту або виробничого процесу, який поки що не враховано в чинному екологічному законодавстві. Переважно це компанії, діяльність яких належить до шкідливого виробництва. Кожна п’ята компанія (21%) не буде вкладати кошти, а третина опитаних (29%) ще не визначилась з напрямком своєї екологічної діяльності [5].

Нова парадигма сучасного бізнесу стверджує: «Не нашкодь, нашкодив – виправ, не можеш виправити – мінімізуй наслідки і тільки тоді зроби щось ще корисне» [3]. Дотримання законних зобов’язань перед державою і суспільством

(податки, екологічні норми, охорона праці), про що заявляють більшість підприємств України, що зареєстровані та діють на законних підставах.

Причини зародження соціальної відповідальності бізнесу в розвинених країнах світу пов'язані насамперед не з благодійністю та соціальним захистом, а з покращенням інвестиційної привабливості та іміджу, підвищенням репутації організацій. Сама ідея запровадження соціальної відповідальності пов'язана з необхідністю забезпечення сталого розвитку, досягнення балансу інтересів між державою, бізнесом та суспільством. [6]

Хоча на сьогодні все ще для українського бізнесу соціальну відповідальність розглядають як разовий характер. Перед розвитком соціальної відповідальності в державі постають штучні та природні перешкоди. Варто використовувати міжнародні стандарти соціальної відповідальності та 17 цілей сталого розвитку, але необхідно не забувати, щодо реалій української економіки та ведення бізнесу.

Для бізнесу в сучасних реаліях, важливо не тільки сам «ріст» підприємства, але і досягнення його з усією максимальною відповідальністю. Необхідно думати про те, як рішення і дії будуть впливати на суспільство, навколишнє середовище, а саме головне на майбутнє підприємства.

Список використаних джерел:

1. В Україні запустили перший онлайн-курс з КСВ на освітній платформі [Електронний ресурс] // Центр розвитку корпоративної соціальної відповідальності, 2019 - Режим доступу: <http://csr-ua.info/csr-ukraine/article/>, вільний. - Загл. з екрану. (13.09.2019).
2. Колот А.М., Грішнова О.А., Брінцева О.Г. Соціальна відповідальність: теорія і практика розвитку: монографія. Київ: КНЕУ, 2012. 501 с.
3. Котлер Ф. Корпоративна соціальна відповідальність. Як зробити якомога більше добра для вашої компанії та суспільства / Котлер Ф., Лі Н. / Пер. з англ. – К.: Стандарт, 2005. – 302 с.
4. Практика благодійної діяльності бізнес-компаній в Україні: сучасний досвід (звіт за результатами дослідження) / А. Гулевська-Черниш, Д. Непочатова, Л. Паливода, С. Шендеровський; за заг. ред. А. Гулевської-Черниш. – К.: Салютіс, 2010. – 60 с.
5. Розвиток КСВ в Україні: 2010–2018 / Зінченко А., Саприкіна М. – К.: Видавництво «Юстон», 2017. – 52 с.
6. Vitalii Nahorniy, Olena Chetveryk (2017) The problem of implementing social responsibility in Ukraine agro-industrial enterprises capacity / Science and Education a New Dimension. vol. 24, Issue 146 (2017) pp. 7-11

Негода А.В., студентка НУБіП України
Гуца І.О., к.е.н., доцент кафедри економічної теорії НУБіП України
СТАН БІОЕКОНОМІКИ АПК В УКРАЇНІ

Основна ідея біоекономіки полягає у відновленні біологічної цінності природних ресурсів, їх раціональному використанні, екологізації сільського господарства, особливо землеробства, збільшенні енергетичного потенціалу території на біоекономічній основі, широкомасштабному використанні відновлювальної біомаси, рециклінгу природних ресурсів, розвитку маловідходних, безвідходних і біотехнологій. Розвиток біоекономіки обіцяє вирішення таких серйозних проблем, як збільшення виробництва продуктів харчування, виробництво енергоносіїв з поновлюваних джерел і пов'язане з цим зменшення залежності від викопних непоновлюваних ресурсів, створення додаткових робочих місць і збільшення рівня зайнятості, зменшення навантаження на довкілля за рахунок зменшення шкідливих викидів і оздоровлення населення тощо. Розвиток біоекономіки має супроводжуватися цілим рядом інноваційних процесів в суспільстві та економіці держави. А інноваційні процеси в економіці України не набули вагомих масштабів, кількість підприємств, що впроваджують інновації, зменшується з кожним роком і становить зараз 12–14%, що менше в 3–4 рази, ніж в інноваційно розвинених економіках. Щодо України, то перспективи реалізації тут принципів сталого розвитку не можна розглядати у відриві від здійснюваних у державі ринкових реформ. Перехід до сталого розвитку як країни загалом, так і окремих її регіонів, має відбуватися у тісному взаємозв'язку з радикальною структурною і техніко-технологічною перебудовою суспільного виробництва на основі прискорення темпів НТП.

Біоекономічні фактори розвитку АПК – це сукупність причин та обставин, що обумовлюють використання наявної біоекономічної основи, біологічного матеріалу (біомаси, відходів рослинництва та тваринництва, енергетичних біоресурсів, відновлюваних джерел енергії, біотехнологій тощо) задля виробництва екологічно чистих видів енергії, продуктів, медичних препаратів, біоволокна, а отже для загальної екологізації економіки й покращення рівня та якості життя населення. Врахування біоекономічних факторів у подальшому розвитку АПК, особливо регіонального рівня, забезпечуватиме досягнення рівноважної взаємодії між нарощуванням валового виробництва сільськогосподарської продукції в регіоні та збереженням навколишнього природного середовища.

Розглянемо Вінниччину, як лідера за обсягами виробництва продукції сільського господарства в Україні, який має потужний біоекономічний потенціал,

особливо в біомасі. Питома вага цього регіону в загальнодержавному виробництві сільгосппродукції складає 7,5%. Відновлювана біомаса зараз включає в себе будь-який біологічний матеріал (сільськогосподарський, лісовий і тваринного походження, включаючи рибу) як продукт сам по собі або як сировину. Без сумніву, можливості нарощування біоекономічного потенціалу (зокрема біомаси) в області є значними. Дослідження факторів, які сприяють цьому процесу, свідчить, що за останні роки ситуація в агропромисловому комплексі Вінницької області є стабільна і прогнозована. Обсяги виробництва зернових зменшено з 5,1 до 3,8 млн тонн, якщо точніше, то: на 24,5%; цукрових буряків з 3,0 до 2,1 млн тонн (26,4%); соняшнику з 531,2 до 503,1 тис. тонн (5,3%); ріпаку – з 235,5 до 188,9 тис. тонн (19,8%); картоплі – з 2,0 до 1,8 млн тонн (9%). З приростом продукції спрацювали лише галузі садівництва та овочівництва, у яких нарощено обсяги виробництва. Слід відзначити, що саме галузь тваринництва стала основним фактором розвитку аграрного сектору Вінницької області, який дозволив, певною мірою компенсувати недобір продукції рослинництва, що відповідним чином вплинув і на макроекономічні показники в сільському господарстві області. Як зазначалось вище, одним з компонентів біоекономічного розвитку господарства є виробництво екологічно чистих видів енергії та енергетичних продуктів. Значний потенціал біомаси Вінницької області, що може бути використаний для виробництва енергії, це передусім, відходи сільськогосподарського виробництва та енергетичні культури. Застосовуються відходи виробництва соняшнику (стебла, лущиння, кошики), відходи виробництва кукурудзи на зерно (листя, стебла, качани) та солома зернових культур, солома ріпаку.

Тому роблячи висновки, ми розуміємо, що науковий та практичний інтерес становить дослідження саме біоекономічних факторів розвитку АПК регіону, бо вони є не тільки головною умовою, рушійною силою, причиною біоекономічних процесів у розвитку аграрного сектору, біоекономічні фактори розглядаються сьогодні, як альтернатива наявним чинникам розвитку галузей економіки. Без сумніву, сільському господарству належать функція ядра біоекономіки, тому що тут формуватиметься основна сировинна база, передусім, відновлювальна біомаса. Перспективи розвитку біоекономіки на науковій основі в Україні обнадійливі, бо розвиток ринкових відносин сприяє створенню наукових технологічних платформ. Для розвитку біоекономіки в Україні перш за все необхідно: ясне розуміння необхідності підтримки і розвитку біотехнології на рівні держави, бізнесу та суспільства; формування законодавчої, інституційної та соціальної бази, яка надасть підтримку біоекономіці; демонстрація переваг біоекономіки для людини і природи; використання переваг біоекономіки для підвищення конкурентоспроможності.

Список використаних джерел:

1. Байдала. Біоекономіка в Україні: сучасний стан та перспективи [Електронний ресурс] / Байдала – Режим доступу до ресурсу: file:///D:/znptdau_2013_1_3_4.pdf.
2. Талавирия. Біоекономіка як основа сталого розвитку України [Електронний ресурс] / Талавирия – Режим доступу до ресурсу: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Economica/article/viewFile/562/537>.
3. В.К.Забаський. Біоекономіка в розвитку АПК України [Електронний ресурс] / В.К.Забаський – Режим доступу до ресурсу: file:///D:/E_apk_2017_8_16.pdf.
4. Мартусенко І.В. Біоекономічні засади формування пріоритетів економічного зростання в Україні [Електронний ресурс] / Мартусенко І.В – Режим доступу до ресурсу: http://www.economyandsociety.in.ua/journal/13_ukr/41.pdf.

Немченко І.М., студентка НУБіП України

Гуца І.О., к.е.н., доцент кафедри економічної теорії НУБіП України

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БІОТЕХНОЛОГІЙ РОСЛИННИЦТВА В ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ

Сьогодні біотехнологією звичайно називають промислове виробництво будь-якого продукту, що безпосередньо використовує молекулярно-біологічні (насамперед, молекулярно-генетичні) процеси. Найбільш широко такого роду технології застосовують у сільському господарстві, фармацевтичній промисловості й медицині. Саме в цьому ракурсі ми й розглянемо сучасний стан біотехнології рослинництва в Україні.

Про важливу роль біотехнології свідчить об'єм продукції біотехнологічного сектора світового ринку, що постійно збільшується. Передбачається, що до 2030 р. біотехнологія забезпечить 2,7% ВВП розвинутих країн. У галузевому сегменті це становитиме 80% медичних препаратів, 35% хімічної промисловості та 50% сільськогосподарського виробництва. У 2015 р. об'єм європейської біоекономіки становив близько 2,2 млрд євро, що відповідає 17% ВВП ЄС. Сьогодні, за даними Міжнародного консалтингового агентства Abercade, світовий ринок біотехнологічної продукції оцінюють майже в \$163 млрд. Крім того, до біотехнології відносять виробництво посадкового матеріалу модифікованих рослин (обсяг продажу до \$30 млрд на рік), а також фармацевтичних косметичних засобів, одержаних із натуральної рослинної або тваринної сировини. Обсяг цього

ринку - \$40 млрд. У 2006 р. капіталізація компаній світового біотехнологічного сектора перевищила \$500 млрд.

Нині у світовій науці відбувається бурхливий розвиток напрямів генної інженерії рослин (ізолювання та клонування нових генів, створення різноманітних генетичних конструкцій, застосування антисмислових конструкцій нуклеїнових кислот) і розвивається новий напрям - метаболічна інженерія біосинтезу рослинних алкалоїдів. Розробка засобів вегетативного розмноження елітних рослин, гетерозисних гібридів та сортів дає змогу розв'язати проблему швидкого розмноження форм, що мають практичну цінність, а також збереження матеріалу для використання їх у рекурентній селекції.. Україна має величезні можливості для використання нових технологій у системах рослинництва, а саме, великі площі сільськогосподарських угідь і сучасний низький рівень продуктивності порівняно з виробничими системами в західних сільськогосподарських економіках. Тому запровадження генномодифікованої технології становить значний потенціал для сфери орного рослинництва і може забезпечити швидкий технологічний та продуктивний поступ, якщо фермерам буде надано доступ до технології. Водночас створення генномодифікованих (трансгенних) рослин у промислових масштабах на території України поки ще не ведеться, але вже є окремі передумови для розвитку цього напрямку.

Про необхідність розвитку біотехнології в Україні свідчать наступні факти: – погіршення екологічної ситуації потребує нових технологій; – без сучасної науки сільське господарство України не зможе конкурувати з наукомістким аграрним сектором Заходу; – Україна не повинна бути «аутсайдером» у науці, оскільки вона ще має науковий потенціал.

Причини гальмування розвитку біотехнологій в Україні: 1) відсутність необхідна законодавча база; 2) відсутність державної системи регулювання и впровадження наукових досягнень у промисловість і сільське господарство; 3) відсутність системи економічної підтримки наукових досліджень та їх впровадження; 4) вкрай застаріла матеріально-технічна база, що унеможлиблює дослідження на необхідному рівні; 5) проблеми з підготовкою наукових кадрів.

Актуальним питанням також являється відновлювальна енергія, яка може здійснюватися на основі рослинництва. Біогаз – це чиста та відновлювана енергія, яка може замінити природний газ для приготування їжі, а також виробництва пари, гарячої води або електричної енергії. Гній і солома озимих хлібів - це не лише органічні добрива. При раціональному використанні з їх маси можна мати біогаз, бактеріальний протеїн і екологічно чисте добриво для екологічно чистих технологій вирощування польових культур. Тому поряд з традиційним використанням гною і решток іншої біомаси, зокрема соломи, важливо їх утилізувати з виробництвом біогазу - цінного палива та бактеріального протеїну.

Такі способи використання побічної продукції рослинництва економічно більш вигідні й екологічно чисті. Біологічна маса (біомаса) належить до відновлюваних джерел енергії. Потенційні можливості одержання біологічної сировини великі. У сільськогосподарському виробництві, зокрема в рослинництві, як уже зазначалось, основним джерелом біогазу є гній і побічна продукція рослинництва - солома зернових, хлібів, стебла кукурудзи, гичка цукрових буряків, картопляне бадилля.

Отже, нові наукові відкриття в галузі біотехнологій та необхідність зменшити тиск на довкілля приводять до появи біоекономіки. Поява біоекономіки - триваючий еволюційний процес переходу від системи споживання та переробки непоновлюваних ресурсів до системи використання поновлюваних. Без сумніву, сучасна біотехнологія повинна бути серед основних напрямків розвитку нашої держави, і держава має надавати цілеспрямовану і пріоритетну підтримку розвитку цієї галузі економіки та науки.

Список використаних джерел:

1. Жарашуева Л.М. Биозкономика как новое и перспективное направление в экономике/ Л.М. Жарашуева, Ф.Р. Бисчекова//Биозкономика и экобиополитика. - 2015. - № 1. - С. 8–10.
2. В мировом секторе биотехнологий продолжается бурный рост//Abercade consulting. - 2012. - Ноябрь. - 8 с.
3. Производство биоэтанола в Украине уже не имеет перспектив? // Бизнес-среда / Події - интернет издание: <http://ru.podii.com.ua/business/2007/05/10/104000>.

*Оваденко В.А., аспірантка кафедри маркетингу та міжнародної торгівлі
НУБіП України*

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ НА ПОБУТОВОМУ РІВНІ

Для цілеспрямованої роботи з упровадження енергоефективних технологій, обладнання як у сільському, так і міському господарстві розробляються програми на основі сучасних концепцій, котрі містять перелік конкретних заходів щодо впровадження новітніх технологій, нового обладнання, сучасних систем та матеріалів. Відбір проектів та виконавців проектів з енергоефективності здійснюється на конкурсній основі.

При розробці плану організаційно-технічних заходів необхідно виділити:

- організаційні заходи, які не вимагають додаткових витрат – знешкодження витікання води, стисненого повітря, протирання вікон, відключення електричного освітлення в денний час;
- заходи поточного порядку, коли додаткові витрати швидко окупаються – підсилення теплоізоляції термічного обладнання і теплових мереж, автоматизація керування технологічними процесами;
- заходи по реконструкції обладнання і виробничих приміщень, які здійснюються за рахунок спеціального фінансування.

Системи опалення житлових та громадських будівель є одними з найвагоміших споживачів теплової енергії. Витрати теплоти з цією метою становлять більше 30% енергоресурсів, що споживаються народним господарством. При цьому численні багатоквартирні будинки, побудовані в 50-60 роки, витрачають на потреби опалення від 350 до 600 кВт/год на 1 м² на рік. У той час як у Німеччині цей показник становить 260 кВт/год, а у Швеції і Фінляндії – 135 кВт/год.

Таким чином, скорочення невиробничих витрат у будівельній індустрії та при експлуатації будівель є магістральним шляхом зниження енергоспоживання виробничими, житловими та громадськими будівлями.

Соціально-економічне значення енергозбереження міцно пов'язане з необхідністю значного поліпшення екологічної обстановки у великих містах, обласних, районних центрах та селищах міського типу (де мешкає до 70% населення) за рахунок шкідливих викидів газів, золи та шлаку як вторинних продуктів від спалювання органічного палива в джерелах тепло- та електропостачання.

Причини нераціонального використання енергоресурсів у житлового комунальному господарстві:

1. Більшість вітчизняних будівель масової забудови мають малий теплозахист зовнішніх обмежуючих конструкцій.
2. Вони обладнані системами центрального опалення та гарячого водопостачання, не пристосованими до індивідуального регулювання та по квартирному обліку витрат води та тепла.
3. Наднормативні втрати енергоресурсів при транспортуванні теплоносія за дуже розвинутою системою теплових мереж.

Головні напрямки енергозбереження в ЖКГ.

1. Пошук нових архітектурно- будівельних рішень із комплексом досить ефективних енергозберігаючих заходів;
2. Підвищення теплозахисту оболонки будівель.

3. Поповнення та вдосконалення теплогенеруючого та тепловикористовуючого обладнання ЖКГ.

4. Скорочення теплових втрат при транспорті теплоносіїв.

5. Вдосконалення системи управління енергоспоживанням житлових будівель.

6. Автономні джерела теплопостачання.

7. Застосування газопоршневих електростанцій.

8. Сонячні колектори.

Резерви енергозбереження на побутовому рівні.

Освітлювальні та силові установки будівель. Витрати електроенергії освітлювальними установками залежать від кількості годин їхньої роботи. Але на відміну від ламп внутрішньо квартирного освітлення, які вмикаються та вимикаються за потребою і, як правило, вимикаються на нічний період, лампи освітлення сходових площадок, не оснащених автоматикою керування зазвичай залишаються повністю ввімкненими на всю ніч, що призводить до перевитрат електроенергії. Наприклад, один п'ятиповерховий чотирьохпід'їздний будинок, обладнаний поверховими ліхтарями для освітлення сходиноквих кліток з лампами розжарювання потужністю 60 Вт, повністю ввімкнений в нічний час, дає перевитрати електроенергії за 1 рік приблизно 3,5 тис. кВт/год. Цієї кількості електроенергії достатньо для добування 100 т нафти або виробництва 85 тис. штук силікатної цегли, бо виготовлення більше 100 т хлібобулочних виробів.

Великим споживачем електроенергії у сучасних міських будівлях є ліфтове господарство.

Овсяннікова Н.В., к.е.н., доцент НУБіП України

УПРАВЛІННЯ КЛЮЧОВИМИ ФАКТОРАМИ ПОПИТУ НА БІОПАЛИВО

Транспортний сектор є одним з основних споживачів енергетичних ресурсів. Збільшення попиту на мобільність і транспортні перевезення, мода на великі, спортивні авто, стандарти життя, які диктують збільшення кількості машин в домогосподарствах, - стимулюють зростання потреби галузі в енергоносіях.

Висока варіативність існуючих прогнозів енергетичного переходу до поновлюваних джерел енергії зумовлена ранніми етапами життєвого циклу технології, що утворюють передбачуваний базис енергетики майбутнього, високим ступенем невизначеності їх масового комерційного застосування. Інформаційною базою дослідження послужили нормативні документи, аналітичні та статистичні огляди галузевих організацій [1-5].

Вибір способів вирішення задачі енергозабезпечення економіки, і зокрема, транспортної галузі визначається низкою чинників. Серед них: - позиція і мотиви державної політики в області енергетичного переходу (наявність стимулів, інвестицій, державних програм); - характеристики споживання (тип і рівень розвитку економіки, рівень урбанізації, характеристики галузей-споживачів енергоресурсів); - особливості і структура енергетичної галузі (співвідношення показників виробництва та імпорту енергоносіїв, наявність виробничих потужностей, сировинної бази, існуюча паливна інфраструктура та наявність суб'єктів ринку готових інвестувати в неї); - стан автопарку (автомобільної галузі та автомобільного ринку); - співвідношення рівня доходів населення і вартості володіння автомобілем.

При наявності сильного впливу ситуаційних чинників, які визначають особливості енергетичного розвитку національних економік, існують загальні тенденція і драйвери, що пояснюють динаміку ринку біопалива на транспорті. Значний вплив мають: наявна виробнича база і крива досвіду, одержана для біопалива першого покоління; кількість інновацій в автомобільному секторі і розробок, які знаходяться на стадії освоєння для біопалива другого-третього покоління, альтернативних джерел енергії; досвід державного управління в області енергетичного переходу європейських країн, Китаю, Бразилії, Індії, США, Японії. Серед стримуючих чинників необхідно відзначити: обережне ставлення споживачів до альтернативних палив, в тому числі біопалива; неоднозначність екологічних оцінок виробництва і споживання біопалива автотранспортом; вартість будівництва споживчої інфраструктури; більш високу приведену вартість володіння автомобілем на альтернативному паливі, особливо для ринків з низьким платоспроможним попитом; цінову конкуренцію з викопними паливами та інновації в області підвищення енергоефективності, що забезпечують економічність сучасних транспортних засобів з двигуном внутрішнього згорання. Висока вартість для комерційного використання більш продуктивних альтернативних енергоносіїв (на водневих паливних елементах, біопалива другого і третього покоління) також є перешкодою.

До умов, що формують перспективи біопалива в Україні належить висока цінова еластичність попиту на паливо, у тому числі перехресна еластичність попиту на бензин, що підтверджується переходом третини автопарку на замітники - газ. Розгалужена мережа газових заправок також сприяє газифікації автотранспорту. Характерною рисою є низька купівельна спроможність і низький попит: покупки нових автомобілів складають близько 7% обсягу авторинку, тенденція зберігається і для субститутів-електромобілів. Серед факторів, що визначають ступінь впливу біопалива на атмосферу: поєднання технології транспортного засобу і системи очищення вихлопних газів, та характеристик

біопалива в порівнянні з викопним паливом, перший - має пріоритет. З екологічної точки зору концентрація автомобілів в міських агломераціях і стан транспортних засобів в Україні визначають кількість викидів.

Список використаних джерел:

1. Die Einführung von Quoten für Biokraftstoff und von E 10-Benzin in Deutschland. URL://www.bundestag.de
2. Etude ACV de véhicules roulant au GNV et bioGNV.2019.URL://www.afgaz.fr
3. Europe's Clean Mobility Outlook. URL: <https://epure.org/resources/reports/>
4. Air Quality Implications of Transport Biofuel Consumption. 2018 URL:<https://www.iea.org>
5. Biofuels barometer. 2019. URL: <https://www.eurobserv-er.org>

Остапенко С.О., аспірант, фінансовий аналітик

ВПЛИВ ПРИНЦИПІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ НА СВІТОВУ ІНВЕСТИЦІЙНУ СФЕРУ

Одними із найстаріших та найстабільніших компаній у світі, ще з періоду розділення однієї з найвеличніших компаній світу – Standard Oil, що належала відомим капіталістам Віллему та Джону Девісу Рокфеллерам, інвесторами серед всього світу вважалися нафтовидобувні компанії. Розвиток технологій та вхід у наше повсякденне життя багатих на складні вуглеводневі сполук, та таких не від'ємних процесів виробництва товарів як крекінг, ці компанії ставали одними їх фаворитів інвесторів. Стрімкий ріст виручки та стабільні прибутки зробили компанії, що добувають нафту цікавими у періоди економічних бумів та крахів, адже майже жодна людина спроможна у нинішньому світі обійтись від здобутків науковців на лані використання цієї сировини. Разом із нафтовидобувними компаніями, такої ж слави зажили і компанії, що виробляли електроенергію та надавали комунальні послуги. Адже навіть у найгірші часи споживачі не перестають відмовлятися від електроенергії та здобутків промислової революції.

Разом із тривалим ростом світового ВВП та підвищення рівня споживання енергії, стало очевидним, що світ не зможе обійтись виключно продукуванням енергії із вичерпних копалин, адже у такому разі на жителів планети очікувала б сировинна криза, та потенційні війни за остання збережені барелі та мега-тонни горючих копалин. Часто, такі ситуації грали на руку інвесторам, що надавали перевагу нафто та енергетичним компаніям, адже будь які реальні загрози на близькому сході моментально впливали на доступність нафти газу або вугілля, від

чого і відбувалися швидкі збільшення цін на сировину, в свою чергу збільшуючи доходи компаній і їх інвесторів. Прикладом можуть слугувати приклади енергетичних криз 1973, 1979, 1990 та 2000-го років. Але вплив використання вичерпних ресурсів на планету вже впродовж декількох десятирічч безумомно хвилює уми багатьох учених.

Створюються дослідження з незворотного антропогенного впливу на оточуюче середовище та висуваються численні дати та припущення катаклізмів та критичних змін, що мають спричинити абсолютну зміну якості життя населення планети у гіршому напрямку. Осторонь від даного тренду не могли залишатися як найбільші компанії, так і фінансова сфера, що обслуговує майже кожен із аспектів економічного життя індивідів. Так одним із перших, хто сміливо висказався про стимулювання та просування своїм клієнтам компаній, що притримуються принципів стабільного розвитку та відповідально відносяться до збереження оточуючого середовища та роблять все можливе, для мінімізації власного антропогенного впливу від операцій, що приносять їм прибуток, Ларі Фінк – керуючий найбільшим та найвпливовішим інвестиційним фондом на світі. Під його безпосереднім управлінням знаходиться сума активів, що дорівнює еквіваленту у 6,5 трильйонів доларів США. У власному листі [1], до інвесторів він висловив свою занепокоєність кліматичними змінами, і віднині, він буде більше часу виділяти на пошук та просування компаній, що намагаються зменшити свій антропогенний вплив на планету. Цитуючи Ларі Ф. “За останні кілька років все більше наших клієнтів зосереджуються на впливі біологічної безпеки на їхні портфелі. Цей зсув зумовлений розширеним розумінням того, як фактори, пов'язані з принципами стійкого розвитку, можуть впливати на економічне зростання, вартість активів та фінансові ринки в цілому.” [1].

Отже, підсумовуючи прочитаний лист, можна стверджувати про початок поступової зміни пріоритетів директорів та управляючих, що в свою чергу без сумніву принесе нові можливості та норми у світ інвестицій. Учасники ринку очікується, будуть приділяти більше уваги принципам, якими керуються робітники та управляючі транс національними корпораціями, фінансові аналітики повинні будуть імплементувати у свої моделі оцінок капіталу компаній нові потреби індустрії у відповідності до принципів відповідності стабільному росту та розвитку компаній. Даний приклад відваги від управляючого однією з найбільших інвест-компаній світу стане предметом наслідування для наступних поколінь управляючих капіталом.

Список використаних джерел:

1. Лист до інвесторів компанії “BLACKROCK” від Ларі Фінка, управляючого директора та голови виконавчого комітету, публікацією від 2020-го року // інтернет ресурс // режим доступу: [//https://www.blackrock.com/corporate/investor-relations/blackrock-client-letter](https://www.blackrock.com/corporate/investor-relations/blackrock-client-letter)

*Останчук А.Д., к.е.н., доцент, декан факультету аграрного менеджменту
НУБіП України*

СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ПОНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Останнім часом, після Чорнобильської трагедії, проблеми розвитку енергетики надзвичайно загострилися, тому що ядерну енергетику перестали вважати єдиним надійним магістральним шляхом енергозабезпечення України. Альтернативними джерелами енергії можуть стати сонце, вітер, теплота Землі, але до останнього часу немає ефективних розробок для їх економічного широкомасштабного використання.

Розвиток вітроенергетики очікується у двох напрямках:

- автономної – для споживачів з великими витратами на транспортування органічного палива;

- системної – для паралельної роботи з енергосистемою. Застосування вітроенергетичних установок з резервуванням або акумулюванням енергії дозволяє використовувати їх для електро- теплопостачання, подачі води на пасовищах і присадибні ділянки, опріснювання високо мінералізованої води, аерації водоймищ.

Перспективним вважається використання вітроенергетичних установок, зблокованих з електротеплоакумуляційною системою опалювання, для обігрівання будинків площею 100-130 м². Така система заряджається 7-10 год на добу від цих установок, а розряджається – 17-14 год, підтримуючи температуру у приміщенні 20-25°C.

Останнім часом в аграрних формуваннях впроваджуються нетрадиційні та відновлювані джерела енергії: переведено на прогресивне паливо-природний газ більшість котлоагрегатів, замінено застарілі неекономічні парові та водонагрівачі котли високого тиску. Проводиться робота по використанню електроенергії замість моторного палива та світлих нафтопродуктів в котельних, які працюють в нічні години з акумулюванням тепла. Вводяться в експлуатацію теплиці, які обігріваються вторинним теплом газокompресорних станцій. Впровадження на цукрових заводах системи інтенсивного згорання топкового мазуту, використання вторинного пару низького потенціалу, автоматизації технологічних процесів тощо.

Питання використання поновлюваних джерел енергії актуальні для всіх країн світу в силу різних обставин. Особливу увагу у більшості країн світу почали приділяти енергозбереженню.

Для промислово розвинутих країн, що залежать від імпорту паливно-енергетичних ресурсів – це, насамперед, енергетична безпека. Для промислово

розвинутих країн, багатих енергоресурсами – це екологічна безпека, завоювання ринків збуту устаткування, а для країн, що розвиваються – це найбільш швидкий шлях до поліпшення соціально-побутових умов населення, можливість розвитку промисловості по екологічно прийнятному шляху.

Постійне зростання цін на енергоносії – лише зовнішнє проявлення проблемних факторів, які об'єктивно існують. Якщо до 1980 року всього у світі було видобуто 210 млрд. т. умовного палива, то в наступні 30 років прогнозується використання майже в 1,3 рази більше, що загрожує не тільки вичерпанню легкодоступних дешевих покладів органічного палива, але й серйозними ускладненнями у взаєминах відношень людини з природою.

Серед чинників раціонального використання енергоресурсів в розвинених країнах застосовують енергоменеджмент – постійно діючу систему аналізу і управління енергоспоживанням підприємства (чи об'єкта) з метою оптимізації витрат на енергоресурси.

Основні обов'язки енергетичного менеджера:

- складання карти споживання енергії на підприємстві;
- збирання даних зі споживання паливно – енергетичних ресурсів (ПЕР) з використанням лічильників і контрольно-вимірювальних приладів;
- складання плану установки додаткових лічильників і КВП;
- збирання даних з потоків сировини ПЕР і готової продукції;
- впровадження заходів з економії енергії, які потребують мінімальних інвестицій;
- оцінка визначення пріоритетних заходів з економії енергії, які вимагають значних інвестицій;
- складання схеми аварійної зупинки обладнання і варіантів енергопостачання для випадків аварійного припинення зовнішньої подачі енергії;
- інформування персоналу підприємства про діяльність по енергетичному менеджменту і напрямлення на економію енергії;
- впровадження нових технологій на існуючих і нових енергосистемах для підвищення енергоефективності виробництва;
- участь у розробці виробничих планів і виробничої стратегії підприємства поряд з іншими керівниками.

Енергетичний менеджер повинен знати:

1. Основні методи захисту атмосфери і ґрунту від забруднення, системи контролю навколишнього середовища та організації служб з його охорони, основні законодавства з охорони праці.
2. Організаційні форми функціонування підприємства в умовах ринкових відносин, склад та структуру основних фондів і коштів обігу, собівартість, прибуток і ціноутворення, прийняття управлінських рішень.

3. Методику оцінки ефективності системи енергопостачання підприємства, організаційно-технічні заходи, спрямовані на її підвищення.

4. Основні положення теорії бухгалтерського обліку, документальне оформлення операцій, пов'язаних з товаро-матеріальними цінностями.

5. Економічну політику та стратегію регіональних і місцевих органів і підприємств з енергоспоживання та енергозбереження і відповідні правові акти;

6. Діючу систему стандартів з енергоспоживання.

7. Основи загальної теорії енергетики, різновиди альтернативних і нетрадиційних видів енергії.

8. Енергетичні вимірювання, прилади та системи обліку енергоспоживання, автоматизовані системи керування енерговикористанням.

9. Принцип роботи установок: котлів, обладнання центрального опалення, холодильних установок, компресорних станцій, вентиляційних систем, систем освітлення та ін.

10. Процеси, які споживають енергію: сушка, термообробка, опалення будівель, системи водопостачання.

11. Методику проведення енергетичного аудиту.

Енергетичний менеджер повинен вміти:

1. Використовувати прогресивні методи прогнозування, планування.

2. Приймати оптимальні управлінські рішення.

3. Обсяги виробництва, суми поточних витрат і прибутків.

4. Виявляти резерви підвищення ефективності підприємства.

5. Працювати на персональних ЕОМ.

6. Проводити оцінку ефективності системи енергопостачання господарства.

7. Проводити аналіз проектів керування енерговикористанням.

8. Грамотно розв'язувати питання безпеки життєдіяльності, користуватися пристосуваннями та апаратурою для визначення основних санітарно – технічних параметрів середовища.

9. Брати участь у розробці бюджету господарства.

10. Складати карти енергоспоживання по господарству.

11. Складати звіти про енерговикористання, енергозбереження та енергоефективність.

12. Укладати контракти, звертатися за консультаціями до інших спеціалістів, брати участь у навчаннях.

13. Проводити інспекторську перевірку підприємств з питань енергетичної ефективності.

Пащенко О.В., к.е.н., доцент кафедри економічної теорії НУБіП України
Жарікова О.Б., к.е.н., доцент кафедри банківської справи та страхування
НУБіП України

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ РИНКУ МОЛОКА В УКРАЇНІ

Ринок молока являє собою одну з головних складових продовольчої безпеки країни. Це пояснюється значимістю та незамінністю молока та молочних продуктів у харчуванні населення, неможливістю без його розвитку ведення стабільної економічної політики в країні.

Протягом 2015-2018 рр. в Україні скоротився обсяг виробництва молока в усіх категоріях господарств на 6 відсотків. У 2019 році виробництво молока в Україні вперше за роки незалежності опустилося нижче 10 млн тонн. За січень-листопад 2019 року в усіх категоріях господарств було вироблено 9,08 млн т молока. Це на 3,7% менше ніж за аналогічний період 2018 року (9,43 млн тон молока). За січень-листопад 2018-2019 рр. скоротилася кількість виробленого молока в сільськогосподарських підприємствах на 1,2%, в господарствах населення – на 4,7% [5].

У структурі виробництва молока України у 2018 р. близько 73% всього молока продовжують виробляти господарства населення, а сільськогосподарські підприємства – 27% [5]. При цьому продуктивність корів у господарствах населення значно нижча (у 2018 р. 4559 кг на рік), ніж у сільськогосподарських підприємствах (2018 р. 6190 кг на рік), адже вони краще оснащені технічними засобами і можуть забезпечити виробництво якісної молоко-сировини, ніж господарства населення, де люди нездатні забезпечити належне виконання санітарних норм виробництва молока.

Зменшення обсягів молочної сировини для виробництва готової продукції зумовлене скороченням поголів'я корів. Так, протягом 2015-2019 рр. поголів'я молочних корів у всіх категоріях господарств зменшилося на 10%, у тому числі в сільськогосподарських підприємств – на 10%, господарствах населення – на 20% [5]. Це зумовлено подорожчання кормів і пально-мастильних матеріалів, низькою зацікавленістю населення у виробництві молока, в будівництві ферм європейського рівня. Також причиною зменшення обсягів виробництва молока є зниження споживання молока та молочної продукції на душу населення та підвищення ціни реалізації.

Важливою тенденцією виробництва стало підвищення вимог до якості молочної продукції, яка виробляється: у липні 2018 р. набув чинності ДСТУ 3662:2015 “Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови”, згідно з яким на ринку залишається три сорти молока: “екстра”, “вищий” і “перший”. Проте потім

прийнято рішення залишити “другий” гатунок до початку 2020 року, щоб дати фермерам час модернізувати виробництво [4], а у наступні два роки буде прийматися для переробки в тваринні корми, казеїн тощо. Статистичні дані сільськогоспідприємств протягом 2017-2018 рр. свідчать, що в структурі обсягів випуску суттєво зменшилася питома вага першого гатунку на 5%, молока другого гатунку – на 1,6%, проте підвищилася питома вага молока гатунку “екстра” на 5,2%, молока вищого гатунку – на 1,4%. Господарства населення в основному реалізують молоко другого гатунку у 2017 р. – 87,2%, в 2018 р. – 83%, питома вага першого гатунку – 8,9% та 12,5% [5]. Тому їм прийдеться вирішувати питання збуту молока після остаточного скасування старого стандарту. А це у свою чергу може зумовити збільшення частки тіньового сектору молочного ринку, який становить близько 20-25%.

Нині Україна не зможе досягти стандартів якості, які б відповідали вимогам, що функціонують на європейському ринку. Вимоги ЄС до молочної продукції ускладнюють стан вітчизняних виробників. Більша частина відчизняної молочної продукції не буде мати змоги потрапити на європейський ринок, а фактично випускатиметься для внутрішнього споживання.

Законодавче нововведення змусить товаровиробників молока змінити підходи до якості продукції і змусить їх відмовитися від виробництва дешевої сировини. У 2018 р. державою було запропоновано програми для підтримки аграріїв. За офіційними даними, 4348 товаровиробників сировини, у тому числі 60% – фермери, скоротилася програма здешевлення техніки. Додації склали 320 млн грн на утримання 270 корів в господарствах населення, що не можна порівняти з дотаційними програмами, пропонуваними ЄС [2].

Досліджуючи структуру ринку молока, слід зазначити, що основу ринку молочної продукції України налічують товари вітчизняного виробництва, незважаючи на те, що в останні роки імпорт молочної продукції зростає від 78 тис. т у 2015 р. до 180 тис. т у 2018 р. Це зумовлено високою вартістю молоко-сировини та молочної продукції, що створює умови імпорту польської та голандської молокопродукції, яка має кращу якість, хоч і ціна на неї така як і на відчизняну продукцію. Нині український ринок молокопродукції не захищений митними бар'єрами, а вітчизняний товаровиробник знаходиться в програшній конкурентній позиції порівняно із зарубіжними виробниками молока, враховуючи, що польський та голландський фермер отримує суттєві субсидії від держави (більше 30 млрд євро або 20% бюджету ЄС) [3]. Все молоко, яке в Європі надходить на переробку, дотується державою.

На переробні підприємства у 2018 р. надійшло 4179,2 тис. тонн молока, або на 4% менше порівняно з відповідним періодом минулого року. Слід зазначити, що

сільськогосподарські підприємства збільшили продаж молока у 2018 р. проти 2015 р. на 13%, а господарства населення зменшили на 19 відсотків [5].

Нині на ринку молока існує більше 10 великих виробників молочної продукції, які постійно мають покращувати якість молокопродукції із врахуванням їх максимальної природності та натуральності. Адже сьогодні для споживача головним є здорове харчування.

Закупівельні ціни протягом 2015-2018 рр. зросли майже у 1,7 рази. Протягом січня-листопада 2019 р. вони підвищилися до 8121,6 грн т [5]. Українське молоко зараз дорожче, ніж у Білорусії, Польщі та країн Балтії. Причиною є зменшення виробництва і реалізації молока на перероблення, його закупівельна ціна зросла до рекордних показників. В кінці жовтня 2019 р. молоко сільгосп-підприємств в Україні реалізовувалося в діапазоні 9,5-10,9 грн/кг. Після перерахунку на показники жиру 3,8% і білка 3,2%, як у Східній Європі, середня вартість якісної української молоко-сировини становить 0,35 євро/кг (без ПДВ). Для порівняння: польське молоко з такими ж показниками оцінюється в 0,31 євро/кг, литовське – в 0,28-0,3 євро/кг, білоруська сировина від ферм – в 0,32 євро/кг [1].

Нині вітчизняний ринок молока має хороші перспективи до зростання, але необхідно покращити добробут населення та зростання їх купівельної спроможності. Проте постійно потребує: оздоровлення фінансового стану галузі молочного скотарства; покращення його інвестиційної привабливості; інтеграції виробників та переробників, що сприятиме регулюванню цінової політики; підвищення конкурентоспроможності та якості молочної продукції шляхом кооперації між виробниками молоко-сировини та кінцевого продукту; забезпечення конкурентоспроможності вітчизняного виробника на основі створення умов розвитку з боку держави, покращити соціальну стабільність на селі. Так лише за допомогою державної підтримки можливо оновити застаріле обладнання, використовувати досягнення НТП, покращити якість молочної продукції, використовувати у виробництві натуральну та органічну сировину, нарощувати експорт молочних продуктів та переймати досвід інших країн.

Список використаних джерел:

1. В Україні закупівельні ціни на молоко випередили європейські [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://agrocont.org/>.
2. Міністерство аграрної політики та продовольства України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://minagro.gov.ua/>.
3. Мошковська О.А. Аналіз сучасного стану молокопродуктового підкомплексу України, проблеми його розвитку та шляхів їх вирішення /Агросвіт, №18, с 16-23, 2019.

4. От количества к качеству: анализ рынка молочной продукции в Украине [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [tps: //pro-consulting.ua/pressroom/ot-kolichestva-k-kachestvu-analiz-rynka-molochnoj-produkcii-v-ukraine](https://pro-consulting.ua/pressroom/ot-kolichestva-k-kachestvu-analiz-rynka-molochnoj-produkcii-v-ukraine) (дата звернення: 02.09.2019).

5. Офіційний веб-сайт Державної служби статистики України: URL: <https://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення :16.02.2019).

Петров В.В., студент, НУБіП України
Бутенко В.М., д.э. н., доцент, НУБіП України
ПРОБЛЕМЫ МУСОРА В УКРАИНЕ

На сегодняшний день экологическая проблема, связанная с мусором, является глобальной задачей как для каждого жителя Земли, так и для экологов всего мира. Следствием развития научно-технического прогресса в последние десятилетия в мире есть новые материалы, которые требуют определенных условий хранения, утилизации и переработки. На данный момент миру присуща тенденция к увеличению объемов потребления, что приводит к росту количества отходов. Продуманная утилизация мусора поможет сохранить планету от загрязнения.

Анализ ситуации утилизации мусора в нашей страны позволяет сделать вывод, что Украина на пороге экологической катастрофы. Сегодня мусором завалено от 6 до 7% территории, что сравнимо с площадью Нидерландов или Дании. На данный момент в стране действует около 6 тысяч официальных свалок, а нелегальных в 6 раз больше. По расчетам Государственной службы статистики Украины, на территории государства накопилось 12,5 млрд тонн бытового и промышленного мусора [1]. При этом 40% несортированных отходов, по мнению экологов, можно перерабатывать. В масштабах страны на каждого ее жителя приходится около 300 тонн отходов, которые загрязняют землю, воду и воздух.

В Украине работает всего 4 мусоросжигательных завода, хотя известно, что сжигание отходов – это устаревшая технология. Такие заводы выбрасывает в атмосферу отравляющие вещества, а использованные фильтры требуют особой утилизации.

Ежегодно каждый украинец производит около 330 кг мусора. Каждый год специализированные полигоны и подпольные свалки пополняются 11 миллионами тонн бытового мусора. И хотя с начала 2018 года действует закон о раздельном сборе мусора, он не выполняется. Причина в том, что крупный бизнес пока не видит возможности заработать на этом, а представителям действующего «мусорного» бизнеса удобнее работать на существующих условиях [2].

Мы считаем, что для решения этой проблемы необходимо принять ряд мер:

- усовершенствовать нормативно-правовую базу, так как без неё даже самые передовые технологии будут не эффективны. Основная законодательная тенденция должна состоять в том, чтобы стимулировать программы ресурсосбережения и минимизации количества отходов в местах их образования; устанавливать правила сбора, переработки и уменьшения количества отходов как основных источников загрязнения природной среды;

- использовать опыт развитых стран, в частности передовые технологии и принципиально новые методы утилизации мусора (пиролиз, плазма и другие) [3];

- внедрять технологии повторного использования отходов;

- проводить ознакомительную и просветительскую работу с населением для изменения поведения с отходами;

- поощрять добровольный сбор мусора и сдачу его в центры переработки;

Такой комплекс мер поможет сохранить чистой окружающую среду, получать относительно дешево вторсырье и дополнительный доход.

Список использованной литературы:

1. Державна служба статистики України. URL: <http://ukrstat.gov.ua/>
2. Украина на пороге мусорной катастрофы. URL: <https://ukraina.ru/exclusive/20180716/1020628456.html>
3. Мусор в Германии URL: Мусор в Германии: как от него избавляются и сколько это стоит.

*Пустова З.В., к.с-г.н., доцент Подільський державний аграрно-технічний
університет*

*Прокопчук Л.М., к.е.н., доцент Подільський державний аграрно-технічний
університет*

ВОДОРОСТІ ЯК ВІДНОВЛЮВАНЕ ДЖЕРЕЛО ЕНЕРГІЇ

Необхідність впровадження концепції альтернативної енергетики в Україні пов'язана зі складною соціально-економічною ситуацією, низькою якістю навколишнього природного середовища в більшості регіонів, ресурсною та енергетичною залежністю від зовнішніх ринків, низькою енергоефективністю національних виробництв, погіршенням здоров'я нації та якості життя населення. До основних поновлюваних альтернативних джерел енергії відносяться вітрова енергетика, сонячна енергетика та біоенергетика.

В останнє десятиріччя активно розвивається новий напрямок господарювання – «The Blue Economy» («Синя економіка»). Її мета полягає в пошуку інноваційних рішень, які є безпечними для довкілля і суспільства Одним з

напрямів «Синьої економіки» є глибока промислова переробка водоростей з морських, річкових, озерних і штучних водоймищ з метою отримання біопалив [1,2].

Мікрowodорості за сприятливих умов швидко ростуть, використовуючи енергію сонячної радіації. В умовах штучного вирощування обсяг урожаю може становити від 70 до 120 кг/м² сирової маси водоростей на рік залежно від вмісту поживних речовин у воді та інших умов. Раціональність їх вирощування ґрунтується на тому, що продуктивність водоростей на одиницю площі в 2 – 5 разів вища за традиційні агрокультури. З одного гектара землі можна отримати 0,5 тонн соєвої олії, 0,8 т – соняшникової, 1 т – ріпакової, а мікрowodорість хлорела забезпечує 79,3 тонни. З такої ж площі водної поверхні можна отримувати до 90 тонн біодизелю. Існують три способи вирощування біомаси водоростей: у відкритих басейнах, в закритих басейнах та у фотобіореакторах. В умовах України можна застосовувати кожен з них.

Водорості, як фотосинтезуючі організми, здатні також поглинати CO² та NO² з промислових газів. Одночасно досягається ефект зниження рівня CO² в атмосфері. Однак до теперішнього часу для культивування мікрowodоростей в Україні ще не створено необхідних промислових потужностей. Практично єдиним прикладом успішного вирощування товарних партій біосировини лишається виробництво синьо-зеленої водорості *Spirulina platensis*. Тому розробка й налагодження біореакторів для продукування мікрowodоростей як просто неба з використанням прямого сонячного світла, так і в закритих приміщеннях при штучному освітленні є найважливішим завданням на сьогодні. Існує потреба також вирішувати численні технологічні питання, пов'язані з оптимізацією світлового режиму, збором і переробкою біомаси.

Для його вирішення, крім існуючих зараз виробництв біоетанолу і біопалива з рослинних олій, дуже корисним може стати розвиток технологій, заснованих на переробці мікрowodоростей, які дозволять використовувати непридатні для сільськогосподарського освоєння площі і отримувати недорогу біоенергію [3].

Список використаних джерел:

1. А.О. Гура, Т.Г. Гуцан Зелена економіка: сутність, чинники та перспективи розвитку в Україні / Збірник наукових праць Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди «Економіка», 2017, вип. 17. С. 42-52. <http://journals.hnpu.edu.ua/index.php/economics/article/view/256>
2. Водорості як альтернативне джерело енергії. Available from: https://www.researchgate.net/publication/283553261_VODOROSTI_AK_ALTERNATIVNE_DZERELO_ENERGII [accessed Jan 12 2020].

3. О.К. Золотарьова, Є.І. Шнюкова, О.О. Сиваш, Н.Ф. Михайленко
Перспективи використання мікроводоростей у біотехнології.
https://www.botany.kiev.ua/doc/zolot_monog_2008.pdf

4. O. Kucher, T. Hutsol, K. Zavalniuk, Y. Pantsyr, I. Harasymchuk, K. Mudryk, M. Jewiarz. Marketing strategies and prognoses of development of the Renewable Energy market in Ukraine. Scientific Achievements In Agricultural Engineering Agronomy And Veterinary Medicine. Traicon SC. Vol. II, No. 1, pp. 100-121 (2017)
<http://188.190.33.56:7980/jspui/bitstream/123456789/905/4/SAAEAVM-100-121.pdf>

5. O. Kucher, L. Prokopchuk The Development of the Market of the Renewable Energy in Ukraine https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-72371-6_8

*Росоха В.В., д.е.н., професор, головний науковий співробітник ННЦ
«Інститут аграрної економіки»*

МЕТОДОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БІОЕНЕРГЕТИКИ

Енергетична безпека визначається рівнем забезпечення держави паливно-енергетичними ресурсами для гарантування її повноцінної діяльності й належить до важливих компонент економічної безпеки держави. Україна лише частково забезпечена власними енергоресурсами і змушена імпортувати близько 65% викопних енергоносіїв на суму майже 22 млрд дол. США. Потребу українського ринку в пальному оцінюють на рівні 11 млн тонн, у т. ч. 6,5 млн тонн дизельного пального. Технологічна потреба сільського господарства становить понад 2 млн тонн. Своїми енергоресурсами для пересувних технічних засобів країна забезпечена лише на 10–12%. Проте сільське господарство може повністю забезпечити себе альтернативними видами пального, видобутими з поновлюваної рослинної сировини [1, с. 279].

Країна має потужний потенціал вирощування біомаси для виробництва рідких біопалив (біодизеля та біоетанолу), що сягає майже 2,8 млн тонн, та енергетичного використання їх без загрози продовольчій безпеці. Щорічний обсяг сільськогосподарської продукції задовольняє внутрішній попит і значною мірою експортується. Для забезпечення продовольчих потреб країни під сільськогосподарські культури достатньо 0,5-0,6 га угідь на одну особу, що становить приблизно 20-22,5 млн га з 32,5 млн га загалом, а 10-12 млн га можна відвести під вирощування енергетичних культур з подальшою переробкою їх на біопалива [2].

Однак розв'язання проблеми енергетичної незалежності держави водночас потребує методологічного обґрунтування економічної, маркетингової, енергетичної, технологічної та екологічної ефективності розвитку біоенергетики. Економічна ефективність виробництва біопалива базується на співвідношенні «витрати–випуск», порівнянні сукупних витрат виробництва на вирощування та перероблення енергетичних культур на біопалива з вигодами за ціною конкурентоспроможністю на ринку пального. Залежність результативних показників господарювання від найвпливовіших зовнішніх (державна підтримка) і внутрішніх (масштаб виробництва) чинників визначають багатофакторною кореляційною регресією.

Ефективність використання земельних ресурсів оцінюють шляхом порівнянням доходів від вирощування енергетичних культур для виробництва біопалив відносно інших видів сільськогосподарських культур. Слід зауважити, що земельні ресурси в Україні використовуються вкрай неефективно. З розрахунку на 100 га ріллі Україна експортує сільськогосподарської продукції і продуктів її переробки лише на суму 50,8 тис. дол. США, а Нідерланди, Бельгія, Швейцарія – на суму 8463,8, 5249,3 і 2183,2 тис. дол. США відповідно.

Маркетингову ефективність визначають за показниками «попит–пропозиція», вигоди від продажу сировини, переробленої основної і побічної продукції, конкурентоспроможності біопалив на ринку енергоносіїв.

Енергетичну ефективність характеризують відношенням кількості енергії, що міститься у виробленій продукції до сумарної кількості енергії, витраченої на виробництво цієї продукції. Найбільш практичне значення в енергетичному аналізі мають витрати непоновлюваної енергії.

Технологічна ефективність пов'язана з глибиною переробки сировини, впливами біопалива на роботу, потужність та інші технічні характеристики двигунів внутрішнього згорання пересувних і стаціонарних технічних засобів.

Екологічну ефективність біопалива визначають за показниками викидів у атмосферу парникових газів порівняно з використанням звичайного пального. Для прикладу, біоетанол виділяє у повітря вуглекислий газ, спожитий рослинами під час росту, що в 10 разів менше викидів при згоранні бензину.

Отже, лише методологічне обґрунтування ефективності біоенергетики забезпечує комплексне оцінювання цього виду господарської діяльності.

Список використаних джерел:

1. Лобас М. Г., Россоха В. В., Соколов Д. О. Управління інноваційно-технологічним розвитком агросфери: монографія; за ред. М. Г. Лобаса. Київ: ННЦ «ІАЕ», 2016. 416 с.
2. Лузан Ю. Я. Перспективи створення само забезпечувальної енергетичної системи ведення сільськогосподарського виробництва. Економіка АПК. 2010. № 4. С. 40-48.

Сідашова С., к.с-г.н., експерт-дорадник, Аграрна дорадча служба Одеської області

Бакун Ю., к.с-г.н., директор, Національна асоціація сільськогосподарських дорадчих служб України

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БІОЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ОРГАНІЧНИХ СІМЕЙНИХ ПАСІК

Декілька попередніх років в Україні відмічався значний ріст експортного попиту на мед. За даними державної статистики основними споживачами цієї продукції стали США, які закупили меду на 12,6 млн дол. (34% в структурі експорту), Німеччина (8,5 млн дол. - 23%) і Польща (3,7 млн дол. - 10%) [1,3]. Сучасний тренд медового ринку - екологічно чистий та органічний стільниковий мед, тобто запечатаний у стільники з бджолиного воску. Всі фахівці підкреслюють, що особлива увага приділяється сертифікації меду, тому співтовариство бджолярів має дотримуватися прозорості виробництва, коли можна чітко визначити де і яким чином отримано даний мед або інші апіпродукти.

Не зважаючи на райдужні попередні прогнози, обсяги експорту меду з України суттєво впали в 2018-2019 роках. Фахівці вважають, що основними чинниками зменшення закупівлі українського меду в зарубіжні країни стали численні випадки виявлення фальсифікатів, а також низька якість меду внаслідок забруднення антибіотиками, пестицидами тощо [2]. Беручи до уваги затягну соціальну - економічну кризу в Україні, зрозуміло, що покращення ситуації в галузі бджолярства потребує вирішення не тільки на державному рівні, але й впровадження інноваційних організаційних підходів в кожній сільській громаді. Використовуючи практичний досвід роботи та високий науковий потенціал експертів-дорадників Аграрної дорадчої служби Одеської області, що розташована на базі Одеського ДАУ, було розроблено модель організації сімейних пасік з максимальним використанням можливостей місцевого органічного виробництва, підтримання екології сільських ландшафтів та спільного розвитку зеленого апітуризму як важливої соціальної складової рекреаційного потенціалу південного курортного регіону.

Організаційна модель була структурована в декількох варіантах, що мали спільні базові елементи і, в залежності від поставленої мети, розгорнуті у наступних напрямках: інформаційний, технологічний, технологічно-навчальний, рекреаційний (в т. ч. апітерапія), екологічний.

Впровадження моделі "Сімейна органічна пасіка" виконується шляхом дорадчого супроводу для кооперативів або спілок, що вже існують або створюються на засадах багатофункціональних об'єднань окремих дрібних

сімейних пасік в організовану форму. Модульний принцип побудови моделі дозволяє розвивати ту форму діяльності кожної сімейної пасіки, яка найбільш оптимально реалізує трудовий (кваліфікаційний), земельний, туристичний, екологічний потенціал конкретного господарства і показує найбільший вихід меду, апіпродукції або послуг на одиницю витрат. Так, наприклад, вже створений експертами-дорадниками семінар - практикум з визначення загальної токсичності кормів шляхом експрес-біотестування, викладений у вигляді вебінару, дозволяє кожному пасічнику самостійно і швидко визначити біологічну безпеку кормової сировини для своїх бджіл і вчасно прийняти заходи для гарантованої якості меду.

Наступним вебінаром заплановано вирішити завдання практичного навчання з обладнання апі-хатинки в межах сімейної пасіки для розвитку апітуризму, що дасть додаткові робочі місця в сільській місцевості і підвищить якість і комплексність рекреаційних послуг. Об'єднання сімейних пасік за координаційною діяльністю дорадчої служби буде сприяти підвищенню інформованості бджолярів у засобах виробництва органічної екологічно чистої продукції бджолярства з одночасним розвитком місцевих ОТГ.

Список використаних джерел:

1. Масленко О. Бджільництво без кордонів / О. Масленко, Л. Крюкова // Тваринництво і ветеринарія. - 2017. - № 11. - С. 22-24.
2. Овдієнко А. Мед - цінний продукт харчування /А. Овдієнко, Н.М. Корбич // Науково-інфор. вісник. - Вип. 12. - 2019. - Херсон, ХДАУ. – С. 247-250.
3. Цілющі властивості меду: веб-сайт URL: <http://uofter.ua/ua/pages / 295>

***Смирнов І.Г., д.географ.н., професор, академік НАН ВО України, професор
кафедри країнознавства та туризму КНУ імені Тараса Шевченка***
**ГАСТРОНОМІЧНИЙ ТУРИЗМ ЯК СКЛАДНИК УРБОТУРИЗМУ В
КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ БІОЕКОНОМІКИ**

Нещодавно у професійному туристичному лексиконі з'явився новий термін - «овертуризм». Цей термін відображає проблему управління зростаючими туристичними потоками у містах та вплив урботуризму на міста та їхніх мешканців. Сьогодні вже понад половини населення світу живе у містах і до 2050 р. ця цифра сягне 70%. Зростаюча кількість туристів збільшує споживання природних і туристичних ресурсів міст, чинить соціокультурний вплив і зростаючий тиск на міську інфраструктуру. Тому для урботуризму важливим завданням нині є ефективне управління потоками туристів для забезпечення позитивного ефекту від їхніх візитів до міст як для місцевих жителів, так і для

самих туристів. Туризм є одним з небагатьох секторів світової економіки, який постійно зростає, забезпечуючи соціально-економічний поступ, зростання зайнятості, розвиток інфраструктури та експортні (валютні) доходи. Тому є важливим забезпечити координацію розвитку урботуризму з розвитком міст з позицій біоекономіки. Про це нагадує "Нова програма розвитку ООН", яка з 17 цілей сталого розвитку особливо виділяє ціль 11 "Зробити міста інклюзивними, безпечними, пружними та стійкими" [1]. Нині чисельність туристів у деяких містах світу зросла до такої міри, що з'явилися випадки негативного ставлення місцевого населення до туристів. Це й зумовило виникнення термінів "овертуризм" і "туризмофобія".

Існує декілька визначень терміну «овертуризм». Так, університети - учасники міжнародного проекту «Овертуризм? Розуміння і управління зростанням урботуризму» визначили овертуризм, як «негативний вплив туризму на дестинацію або її частину, який істотно впливає на життя місцевих мешканців та туристів через погіршення якості наданих туристичних послуг» [1]. Проблема овертуризму нині відчутна не тільки у містах - найбільших світових туристичних центрах, але й в Україні. Це стосується, наприклад, Львова, Києва, Одеси тощо. Проблема туристичного перевантаження середмістя добре відома у Львові, що знайшло відображення у публікаціях автора [2;3;4]. Саме тому є на часі розробка комплексної логістичної стратегії сталого розвитку гастрономічного та урботуризму в умовах овертуризму. Ця стратегія, розроблена автором на підставах біоекономіки, базується на чотирьох концепціях. Перша - концепція децентралізації туризму, друга - концепція зворотної логістики, третя - концепція маркетингового впливу на логістику, а четверта - концепція підвищення вимог безпеки туристів. Зазначимо, що кожна концепція має важливим складником саме гастрономічний, тобто розвиток гастрономічного туризму, тобто активне відвідування туристами закладів громадського харчування, зокрема концептуальних кав'ярень та ресторанів.

Перша концепція передбачає ефективну логістичну організацію туристичного простору міста (ЛО ТПМ). Друга концепція має метою забезпечення повної переробки загального обсягу міських відходів, включаючи туристичні, у т.ч. від ресторанів та кав'ярень. Третя концепція відображає ще один проблемний аспект овертуризму, пов'язаний з різким збільшенням серед гостей міста тих, кого цікавлять насамперед інтимні послуги [5]. Який зв'язок з логістикою? Менше буде реклами відповідних закладів (нічних клубів, джентльмен-клубів тощо) – менше будуть відповідні туристопотоки. Четверта концепція пов'язана з необхідністю

застосування підвищених вимог до безпеки туристів в умовах овертуризму, особливо у сферах проживання, харчування, транспортування та розваг.

Список використаних джерел:

1. Overtourism? Understanding and Managing Urban Tourism Growth beyond Perceptions: UNWTO Library, 2018.URL: <https://www.e-unwto.org/doi/pdf>
2. Смирнов І.Г. Логістика туризму: навч. пос. К.: Знання, 2009. 444 с.
3. Смирнов І.Г. Маркетинг в туризмі: навч. пос. К.: КНУ імені Тараса Шевченка, 2016. 246 с.
4. Смирнов І.Г. Комплексний логістичний підхід до сталого розвитку міського туризму. Туризм і гостинність: стан, проблеми, перспективи: матер. IV Міжнар. наук.-практ. конф. Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького; Видавець Третьяков О.М., 2018. С. 80-85.
5. Иванова Е. 50 оттенков Львова. Новое время страны. № 19. 2018. С.38-41.

Стародуб В.В., студентка НУБіП України

Гуца І.О., к.е.н., доцент кафедри економічної теорії НУБіП України

ПІДПРИЄМСТВА ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ЯК ГРАВЦІ В БІОЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ

Біоекономіка – відносно молодий складник суспільного розвитку, який лежить в основі інноваційних змін та є відповіддю сучасності на виклики глобалізації. Вона ґрунтується на застосуванні біотехнологій та використанні відновлювальних біоресурсів для виробництва продукції та енергії. Часто біоекономіку називають «зелена економіка», «економіка знань», «економіка біопродукції» [1, с. 100].

Як один із прикладів розвитку біоекономіки в світі можна виділити біоенергетику.

За оцінками експертів, розвіданих запасів нафти залишилося на 40-50 років; газу – на 80 років; вугілля – близько 400 років. До того ж, тенденція зростання цін на газ за останні десять років стрімко збільшується, що є економічною передумовою для активного розвитку біоенергетики.

Основними чинниками, що зумовлюють використання відновлюваних джерел енергії в Україні, є: енергодефіцитність; вичерпання власних енергоресурсів – прогнозних запасів нафти та природного газу залишилося на 20-50 років; екологічні наслідки виробітку енергії на ТЕС та радіоактивне забруднення території внаслідок Чорнобильської катастрофи; частка

відновлюваних джерел енергії у національному енерговиробництві країн, що прагнуть до вступу в ЄС, повинна становити не менше 6%.

Зрозуміло, що стримуючим чинником є високий енергетичний потенціал традиційних енергетичних ресурсів. Загальні обсяги заміщення традиційних джерел енергії в Україні становлять 548,5 кВт·год/рік або 98 млн т. у.п./рік, що є передумовою для того, щоб стати вагомим сектором в паливно-енергетичному комплексі України [2].

За даними Європейського інформаційного табло (ЄІТ) Україна знаходиться в останній за рівнем інновативності четвертій групі - "країни, що рухаються навздогін" зі значенням індексу 0,23. До цієї групи входять: Угорщина - 0,24, Росія - 0,23, Україна - 0,23, Латвія - 0,22, Польща - 0,21, Хорватія, Греція - 0,20, Болгарія - 0,19, Румунія - 0,16, Турція - 0,08. Порівняно з іншими країнами ЄС, відставання України становить: від "країн-лідерів" - приблизно у 3 рази (Швеція - 0,68), від "країн-послідовників" - у 2 рази (Великобританія - 0,48), від країн "помірні інноватори" - 1,6 рази (Норвегія - 0,35) [3].

Біоекономіка може сприяти поліпшенню здоров'я, підвищенню продуктивності сільського господарства і промисловості та підвищенню екологічної стійкості. Вона потребує скоординованих політичних заходів з боку уряду, стратегічних інвестицій в дослідження, активної участі громадян та ефективного діалогу між усіма сторонами. Без належного регулювання та реалізації, біоекономіка може призвести до подальшого загострення соціальних і екологічних проблем.

Розвиток біоекономіки має супроводжуватися цілим рядом інноваційних процесів в суспільстві та економіці держави. А інноваційні процеси в економіці України не набули вагомих масштабів, кількість підприємств, що впроваджують інновації, зменшується з кожним роком і становить зараз 12-14 %, що менше в 3-4 рази, ніж в інноваційно розвинених економіках. Майже третина коштів, що витрачаються на інноваційну діяльність, припадає на закупівлю обладнання, тоді як на придбання прав на нову інтелектуальну власність або на проведення НДДКР витрати на порядок менші. Близько половини з інноваційних підприємств взагалі не фінансують проведення в інтересах свого виробництва наукових досліджень [4].

На жаль, господарство України продовжує використовувати технології 4-5-го технологічних укладів, мають місце тенденції нестійкості, подальшого розшарування промислових виробництв за результатами функціонування й можливостями інноваційного розвитку як унаслідок впливу кон'юнктурних коливань, так і, вочевидь, несприятливих макроекономічних й інституційних умов. Саме тому біоекономічні засади господарювання вбачаються головним фактором подальшого економічного зростання в Україні. [5]

Для розвитку біоекономіки в Україні необхідно: ясне розуміння необхідності підтримки і розвитку біотехнології на рівні держави, бізнесу та суспільства; формування законодавчої, інституційної та соціальної бази, яка надасть підтримку біоекономіці; демонстрація переваг біоекономіки для людини і природи; використання переваг біоекономіки для підвищення конкурентоспроможності, поліпшення екології та для розвитку сільського господарства; тісна взаємодія учасників усіх ланок біоекономічного ланцюга – працівників сільського господарства, промисловості, законодавців, кінцевих споживачів.

Список використаних джерел:

1. Погріщук Б.В., Мартусенко І.В. Біоекономічні фактори розвитку АПК регіону / Б.В. Погріщук, І.В. Мартусенко // Регіональна економіка. – 2015. – № 3. – С. 98-107.
2. Закон України "Про альтернативні джерела енергії" № 555-IV від 20.02.2003 р. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua>
3. Андреева Н. Сельское хозяйство западных стран на постиндустриальном этапе развития / Н. Андреева // "Мировая экономика и международные отношения". – № 7. – 2009. – С. 92.
4. The Bioeconomy to 2030: designing a policy agenda (<http://www.oecd.org/futures/bioeconomy/2030>).
5. Македон Г.М. Біоекономіка як основа сталого розвитку України [Електронний ресурс] / Г.М. Македон, М.П. Талавирия. – 2013. – Режим доступу до ресурсу:
[file:///D:/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/nvnu_econ_2013_181\(6\)_27.pdf](file:///D:/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/nvnu_econ_2013_181(6)_27.pdf).

Тарасенко Т.В., студентка НУБіП України

Коваленко Л.В., старший викладач кафедри економіки праці і та соціального розвитку НУБіП України

ОЦІНКА РІВНЯ ЯКОСТІ ТРУДОВОГО ЖИТТЯ ЛЮДИНИ

Головною стратегічною метою діяльності підприємств є задоволення потреб населення у продукції. Її досягненню сприяє дія багатьох чинників, серед яких одним з головних є діяльність працівників, яка зумовлюється якістю їх трудового життя. Особливо гостро її забезпечення стоїть в умовах загострення економічної кризи, якими характеризується сучасний стан економіки України. Тому проведення досліджень з оцінювання якості трудового життя працівників є нагальним питанням, вирішення якого сприятиме зростанню продуктивності праці та виходу з кризи.

Якість трудового життя – це систематизована сукупність показників, що характеризують умови праці в найширшому розумінні – умови виробничого життя – і дають змогу врахувати міру реалізації інтересів і потреб працівника та використання його здібностей (інтелектуальних, творчих, моральних, організаторських, комунікаційних тощо)

Показники якості трудового життя: трудовий колектив; оплата праці; робоче місце; керівництво організацією; службова кар'єра; соціальні гарантії; соціальні блага.

Трудовий колектив характеризує соціальну групу, в якій знаходиться працівник і приналежність до якої становитиме або предмет його гордості в кращому варіанті, або джерело соціальної незадоволеності - у гіршому. При цьому якість трудового життя буде характеризуватися психологічним кліматом в колективі, відносинами з адміністрацією, участю співробітників в управлінні та прийнятті рішень, дотриманням регламентуючих документів (статут, правила, філософія, положення), мінімальними стресами на роботі і позитивною мотивацією співробітників. Завдання керівника колективу полягає в постійному соціологічному вивченні думки колективу, обліку індивідуальних особливостей особистості співробітників при плануванні, підтримці правильної мотивації до праці і гарного психологічного клімату.

Оплата праці є найважливішим мотиваційним стимулом до праці. Справа в тому, що в країнах ЄС немає значних відмінностей в оплаті праці та ціни на товари споживчого кошика. Середня оплата праці працівників українських підприємств в 10-20 разів нижче, ніж в західних компаніях ідентичних галузей. Тому вплив даної групи показників на якість життя буде дуже різним. До показників оплати праці ми відносимо хороший оклад (тарифну ставку), винагорода за кінцевий результат, премії за підсумками кварталу і року, премії за вислугу років, за віком.

Робоче місце також є важливим критерієм оцінки якості трудового життя. Такі показники, як територіальна близькість до будинку, гарний офіс, дизайн і меблі, сучасна оргтехніка та гарні ергономічні та фізіологічні умови праці, призводять до економії людської енергії і зростанню продуктивності праці. Людина хоче на роботі відчувати особисту безпеку.

Керівництво підприємства утворює цілу групу соціально-психологічних показників, що впливають на якість трудового життя. На роботі людина проводить не менше 14% від загального фонду часу, відпущеного йому життям, і стосунки з керівництвом часто мають вирішальне значення. До числа показників даної групи ми відносимо довіру до керівників з боку співробітників, хороші відносини з начальником, дотримання прав особистості на роботі, стабільну кадрову політику на підприємстві, повага до підлеглих і відданість керівництва і співробітників підприємству.

Висока якість трудового життя повинна характеризуватися наступним показниками: робота повинна бути цікавою, робітники повинні отримувати справедливу винагороду і визнання своєї праці, робоча середовище має бути чистим, з низьким рівнем шуму і гарною освітленістю, нагляд з боку керівництва повинен бути мінімальним, але здійснюватися завжди, коли в ньому виникає необхідність, робітники повинні брати участь в ухваленні рішень, які зачіпають їх і роботу, повинні бути забезпечені гарантія роботи і розвиток дружніх взаємин з колегами, повинні бути забезпечені засоби побутового і медичного обслуговування.

Список використаних джерел:

1. Богиня Д.П., Грیشнова О.А. Основи економіки праці: Навч. посіб. – 3-те вид., стер. – К.: Знання-Прес, 2012. – 317 с.;
2. Декларація МОП основних принципів та прав у світі праці. Конвенції Міжнародної організації праці. – К., 2017.

Трибой О.В., м.н.с., Інститут технічної теплофізики НАН України **ОЦІНКА ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ВИРОБНИЦТВА ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ З** **ТВЕРДИХ БІОПАЛИВ З ЕНЕРГЕТИЧНИХ РОСЛИН**

Виробництво теплової енергії є суттєвою складовою енергетичного балансу України. Наразі, 83% теплової енергії виробляється в котельних із використанням переважно викопних палив (вугілля і природного газу), які більшою мірою імпортуються. Зменшення споживання викопних палив та збільшення частки відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) у енергобалансі є однією із основних цілей України [1], досягнення яких можливе лише за рахунок залучення біомаси в сектор виробництва і постачання теплової енергії. Джерелом стабільного постачання біомаси можуть стати енергетичні рослини.

У 2015 році енергетичні рослини в Україні вирощувались лише на 4190 га земель, проте, за даними Держкомстату України, існує близько 4 млн га малопродуктивних сільськогосподарських земель, які потенційно можуть бути використані під плантації енергетичних рослин. Можливим стримуючим фактором для широкого вирощування енергетичних рослин в Україні є невирішеність питання енергетичної ефективності життєвого циклу (ЖЦ) їх вирощування та використання для виробництва теплової енергії, а також екологічної сталості таких біоенергетичних ланцюжків. Підтвердження енергетичної ефективності та екологічної сталості біоенергетичних ланцюжків вирощування і використання

енергетичних рослин для виробництва теплової енергії допоможе пришвидшити розвиток цього напрямку на шляху досягнення Україною енергетичної незалежності.

Метою даного дослідження є визначення енергетичної ефективності і екологічної сталості біоенергетичних ланцюгів доданої вартості, в яких передбачається виробництво теплової енергії з тріски і гранул з таких енергетичних рослин, як верба і міскантус в Україні. Для дослідження використовувалась методологія оцінки життєвого циклу (ОЖЦ, англ. LCA – life cycle assessment), (ДСТУ ISO 14040:2013). Розглянуто ЖЦ виробництва теплової енергії, в якому система продукту включає етап вирощування та збору енергетичної рослини (сировинний цикл), а також виробництво теплової енергії в біопаливному котлі 500 кВт (підсистема перетворення). Кінцевим продуктом є тепла енергія із функціональною одиницею – МДж тепла. ЖЦ включає матеріальні та енергетичні потоки усіх технологічних процесів сировинного циклу та підсистеми перетворення.

У якості показника енергетичної ефективності був обраний показник сукупних витрат енергії і коефіцієнт перетворення енергії [2]. Системи продукту на біопаливах порівнювались між собою та з аналогічною з використанням природного газу. Коефіцієнт перетворення невідновлюваної енергії використовувався для визначення того, у скільки разів вихід енергії більше, ніж внесок невідновлюваної енергії. Допустимим значенням для установок і систем на ВДЕ вважається отримати в два рази більше енергії на виході, ніж було витрачено невідновлюваної енергії в системі, однак рекомендована величина, прийнята в цій роботі, це отримання енергії на виході з системи в 5 разів більше в порівнянні з витраченою невідновлюваною енергією.

У якості показника екологічної сталості було використано скорочення викидів парникових газів (ПГ). Допустимий рівень скорочення викидів ПГ був обраний на рівні 60% за весь ЖЦ від вирощування до виробництва теплової енергії, в порівнянні з традиційним виробництвом у газових котлах.

Результати проведеної оцінки використання біомаси плантацій верби та міскантусу для виробництва теплової енергії упродовж ЖЦ показали, що найбільший вплив на енергетичну ефективність та екологічну сталість має відстань транспортування біопалива до енергетичної установки. Для систем на гранулах суттєвий вплив має також етап виробництва гранул, витрати первинної енергії на який складають 48% для відстані транспортування 100 км. Вирощування енергетичних рослин в Україні із подальшим використанням тріски і гранул для виробництва теплової енергії у котельних на біопаливі є екологічно сталим за відстані транспортування до 280 км для тріски верби і до 500 км для тріски міскантусу та до 230 км для гранул з верби і до 425 км для гранул з міскантусу і

енергетично ефективним за відстані транспортування до 100 км і до 200 км для тріски верби і міскантусу відповідно та до 10 км та 80 км для гранул з верби і міскантусу відповідно.

Список використаних джерел:

1. Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність». Схвалено Розпорядженням КМУ від 18.08.2017 № 605-р.

2. Thomas Nussbaumer, Michael Oser. Evaluation of biomass combustion based energy systems by cumulative energy demand and energy yield coefficient. Report for International Energy Agency and Swiss Federal Office of Energy, 2004.

***Четверик О.В., к.е.н., доцент кафедри маркетингу та міжнародної торгівлі,
НУБіП України***

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА В УМОВАХ ЦУКРОВОГО ЗАВОДУ

Традиційними видами діяльності для України є виробництво сільськогосподарської продукції та ведення на її основі аграрного бізнесу. Проте, не менш важливим для України є розвиток промисловості, сировиною для розвитку якої є сільськогосподарська продукція. Крім того саме промисловість є базисом для розвитку економіки країни. Досить важливу роль у забезпеченні максимально можливого економічного розвитку як промисловості, так і країни загалом відіграє цукрова галузь. Крім традиційних цукру, жому, меляси та вапна в умовах цукрового заводу в Україні найбільш економічно доцільним є подальше промислове виробництво побічної продукції.

У зв'язку з погіршенням геополітичної ситуації та економічною нестабільністю найбільш доцільним є застосування диверсифікації – розширення товарного асортименту цукрового заводу шляхом подальшої промислової переробки. В умовах традиційного цукрового заводу перспективним стає виробництво біологічних видів палива (біогаз, біоетанол і «зелена» електроенергія) саме з побічної продукції - меляси бурякової та жому. Кожен із цих видів біологічного палива в Україні розвивається, однак потенціал альтернативної енергетики, який можливо виробляти в умовах цукрового заводу використовується не повною мірою. Саме тому питання визначення перспектив та можливостей розвитку біологічних видів палив в умовах цукрового заводу є надзвичайно актуальним.

Відповідно до законодавства України (законопроект №7348) передбачається обов'язковий вміст біоетанолу та біодизелю у всі види палива. З 1 січня 2019р. загальна кількість біокомпонентів для бензину повинна була становити 5%, а з 1 липня 2020 року складатиме – не менше 7%. У зв'язку з цим починає зростати попит на альтернативну енергетику та кількість заводів-виробників альтернативного палива. Так, станом на початок 2019 р. існує близько 13 виробників біоетанолу, з яких шість компаній є найбільш успішними. До них входять як державні, орендовані, так і приватні підприємства: Зарубінський та Гайсинський спиртзаводи, приватні заводи Екоенергія та Фазор, а також Узинський і Гнідавський цукрові заводи, які сумарно за минулий рік виробили 80 тис. т біоетанолу, який пішов на виробництво альтернативних видів палива. Але на жаль фактично на ринку альтернативного палива саме етанол використовують у різних видах безакцизних високооктанових киснево-вмісних добавок – розчинник, сольвент, оксор та інші. [2]

Існуюча ситуація та розвиток ринку відкриває нові перспективи для функціонування та розвитку цукрових заводів, в умовах якого можливо та доцільно здійснювати виробництво альтернативного палива. Для цього існує потенціал та можливості, адже при річному виробництві 2 млн т цукру обсяг виробництва меляси складає 500 тис. т, з яких близько 100 тис. т витрачається на виробництво дріжджів, а решта – на спирт та етанол. [2] Наука та бізнес вважають, що із залишків меляси можна виробити 100 тис. т біоетанолу. Якщо вважати, що вихід цукру з цукрового буряка становить 46%, планові витрати на сировину складатимуть 3,8 тис. грн/т, то виробництво біопалива на цукровому заводі є актуальним. [1]

Сировиною для виробництва біопалива на цукровому заводі є меляса бурякова (побічна продукція цукровиробництва) і може бути також сировиною цукровмісна сировина - дифузійний сік і відтік третього продукту. Таким чином, кількість сировини подвоюється до еквіваленту 1 млн т меляси на рік. Дані перспективи відкриваються в Україні та перед цукровими заводами за умови функціонування біоетанольного цеху або цеху з переробки меляси у сткруктурі цукрового заводу.

Перевагами відкриття біоетанольних цехів на цукрових заводах є: часткове вирішення проблем з логістикою та ціною сировини; низьке енергоспоживання (пари та електроенергії); можливість спільно метанізувати жом і барду – відходи цукрового виробництва; можливість 100%-го споживання пари після котла утилізатора на біоетанольному цеху; наявність полів фільтрації. Проте, існує чітка загроза – часове обмеження в роботі цукрового заводу (в середньому в Україні цукровий завод працює близько 3 місяців, за які необхідно здійснити запас та зберігання сировини для роботи цехів на подальший рік). Негативним при

виробництві біоетанолу є невирішеність проблем з побічною продукцією – бардою, утилізація, транспортування та зберігання якої є екологічною проблемою. [2]

Виробництво біоетанолу в умовах цукрового заводу відкриває нові можливості та перспективи подальшого розвитку. Проте, це не виключає проблем екологічного, виробничого, економічного та технічного характеру. А вже здійснення даного виробництва вимагає технологічного та технічного оснащення, на які потрібні як матеріальні, так і трудові ресурси.

Список використаних джерел:

1. Бондар В.С. Цукрові буряки, як відновлювальне джерело біоенергетики // Вісник цукровиків України. – 2014. № 1 (92). – С. 22-25.
2. Офіційний сайт Національної асоціації цукровиків України «Укрцукор». Електронний ресурс. Режим доступу: <http://ukrsugar.com/en>