

УДК 620.92.061

Безвозюк І.І., Варчук І.В. (Україна, Вінниця)

## ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ БІОПАЛИВА І БІОЕТАНОЛУ

### Вступ

Останні роки всі країни світу намагаються зекономити на паливі, впроваджуючи альтернативні види пального. Однак в Україні про альтернативні палива ведуться лише розмови на рівні споживачів, для України нафта та газ нині є розкіш і на наступний рік їх ціна взагалі невідома. Європейська ж ціна на нафту, газ (основа мінерального палива ДВЗ), є вбивчою для виробництва України і гаманців споживачів.

При цьому у біопаливній енергетиці простежуються дві тенденції, що розвиваються паралельно: виробництво та використання етилового спирту у складі бензинів для ДВЗ, (цукровий буряк, цукровий тростник, зернові культури, солома) а також метилових естерів масляничних культур у складі дизельних палив. (рапс, соя, кукурудза, соняшник). Відмічена раніше причинна взаємозалежність, що спонукає бурхливому виробництву та використанню біопалива у світі, дуже важлива для України і може розглядатись сьогодні як невід'ємна складова зменшення залежності держави від імпорту нафти і газу інших країн світу. Щорічне утворення відходів призводить до того, що кожній державі необхідно розробляти та впроваджувати у виробництво альтернативного, екологічно більш чистого біопалива.

### Актуальність

В червні 2008 року в Україні пройшов круглий стіл «Поновлювальні джерела енергії: шлях до енергетичної незалежності та екологічної безпеки України». Головним висновком круглого столу можна вважати міркування, що «Енергетична стратегія України до 2030 року» не відповідає світовим тенденціям і має бути переглянута. Дана стратегія лише створює оманливий комфорт і відкладає необхідність різких кроків до реформування енергетичного сектору, ставлячи під загрозу енергетичну незалежність країни. А саміт ФАО в 2008 році, констатував, що ціни на продукти харчування досягли свого історичного максимуму. У декларації, яка резюмує, саміт, приділена також увага використанню біопалива: «Дуже важливо оцінити можливі проблеми й вигоди, пов'язані з біопаливом, з погляду продовольчої безпеки, енергетичних потреб і відповідності стійкому розвитку». [1]

### Практичні аспекти реалізації стратегії розвитку біопалива

Сьогодні пріоритетами в стратегічному розвитку Вінниччини, як і будь-якого регіону, повинні стати енергозбереження та екологічна безпека, тому що Україна – це енергодефіцитна держава, яка покриває свої потреби в енергоспоживанні приблизно на 53% [2]. Вона імпортує 75% необхідного обсягу природного газу й 85% сирової нафти і нафтопродуктів. Така структура, на думку Мормітка В.Г., економічно недоцільна, породжує залежність її економіки від країн експортерів нафти і газу і є загрозою для її енергетичної і національної безпеки.

Це свідчить про значні перспективи використання біопалива (*рисунок 1*), основними видами якого є біодизель й біоетанол (*рисунок 2, 3*) [3].

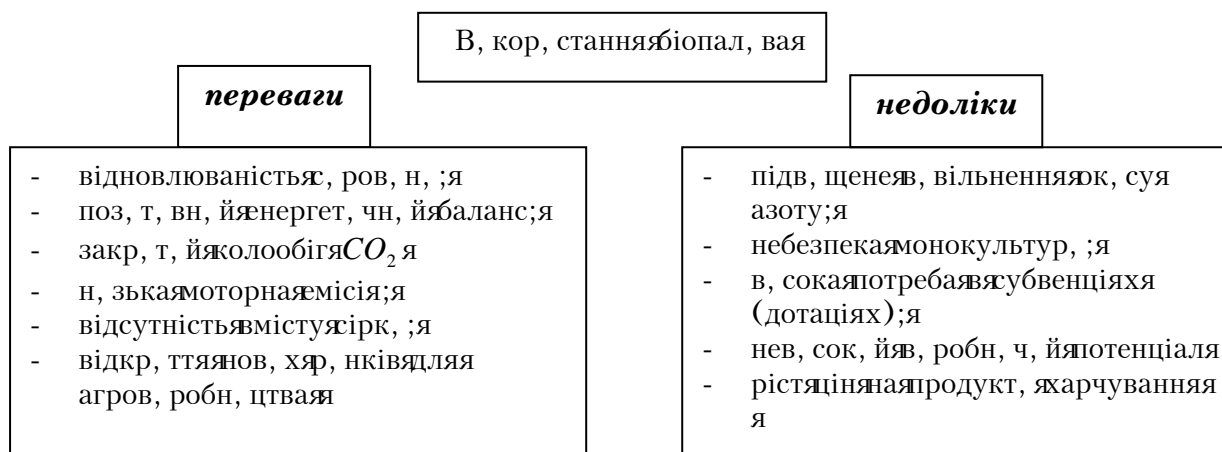


Рисунок 1 – Перспективи використання біопалива

При роботі двигунів на біопаливі значно зменшуються шкідливі викиди продуктів згорання, в тому числі сірки – на 98%, сажі – від 50% до 61%, гідрокарбонатів та вуглекислих монооксидів – на 30-34%, аерозолів (димових часток розміром менше 10 мікрон ) – на 32%, на 90% знижується ризик ракових захворювань. При використанні 100 т біопалива викиди в атмосферу CO<sub>2</sub> зменшуються на 78,5 т порівняно з використанням нафтового пального [4]. Для легкового автомобіля з витратою 4 л/100 км і середньорічним пробігом 15 тис. км за середньої врожайності 3 т/га насіння або 1,22 т/га (1,35 м<sup>3</sup>/га) олії потрібна плантація під ріпак 0,44 га. В **таблиці 1** наведені результати розрахунків, що показують, які активи(ресурси) повинні були б бути на Україні у випадку, якби господарський комплекс держави перейшов в 2005 році на споживання біодизелю [3].

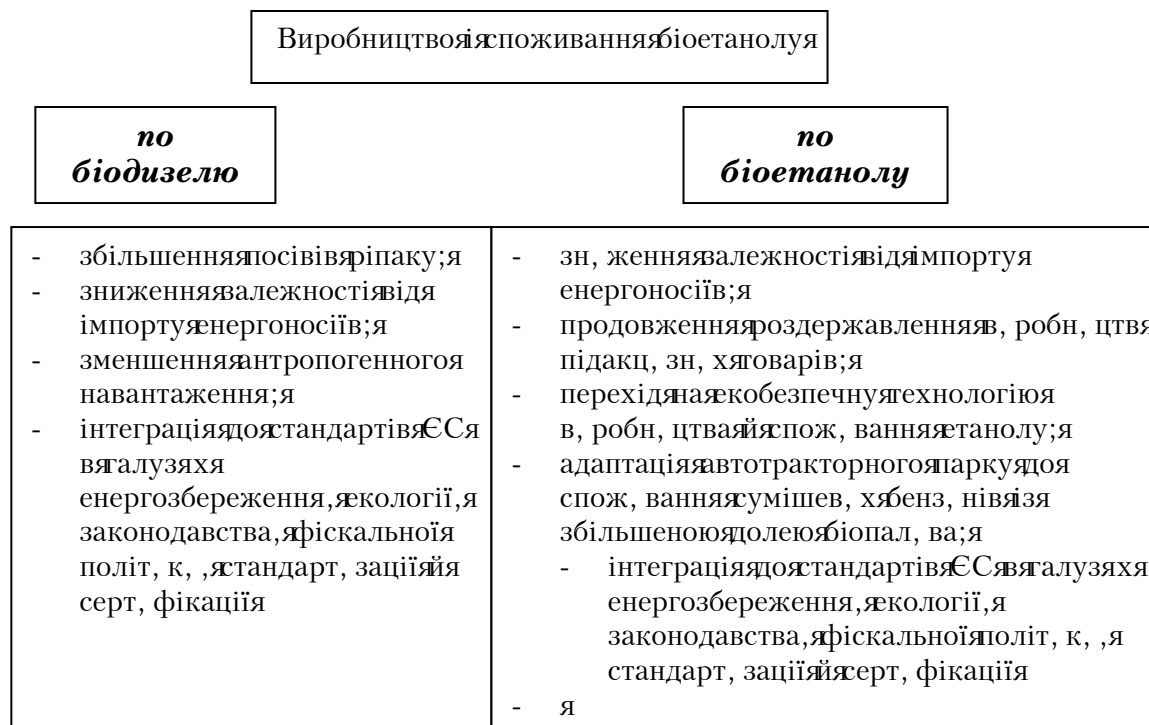


Рисунок 2 – Складові позитивного впливу впровадження у виробничо-споживчий комплекс Вінниччини біопалива

## Проблемні питання, тання в галузі виробництва, розробки, використання, вивчення, вивчення

біодизелю	біоетанолу
<ul style="list-style-type: none"> <li>- відсутність НДТ (нормативної, технічної документації) на біодизель (технічні умови, технологічний регламент, тощо);</li> <li>- відсутність державного стандарту, мулювання, розробки, використання споживання біодизелю;</li> <li>- відсутність державного стандарту, мулювання імпортування в розробку автотракторної техніки, спроможності</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- відсутність можливості прямих витрат на виробництво біоетанолу;</li> <li>- відсутність державного стандарту, мулювання, розробки, використання споживання біоетанолу;</li> <li>- відсутність державного стандарту, мулювання імпортування в розробку автотракторної техніки, спроможності працювати з «етанол-бенз» т. зв. «вмістом етанолу» більше 10% за безпосереднього вживання</li> </ul>

Рисунок 3 – Проблеми в галузі виробництва й споживання біопалива

Враховуючи важливість екологічних питань та ратифікацію Кіотського протоколу країни ЄС визначили головні перспективні завдання відносно використання біопалива в загальному об'ємі моторних палив: 2 % в 2005 та 5,75 % в 2010 році. Досить оптимістичними виглядають прогнозовані дані досліджень „Growing Energy” (США) відносно використання біопалива, головним чином етанолу, на основі целюлозної сировини. В 2050 р. його виробництво в країні сягне 120 млрд. галл. на рік, тобто 2/3 сучасного споживання моторних палив.[6]

Таблиця 1

**Ресурси які необхідні для переведення транспортних засобів на 100%-е використання біодизелю (за показниками 2005 р.) [5]**

	Україна	Вінниччина	Сільгоспвиробники Вінниччини
Біодизель, тис. т	6025,5	205,4	76,8
Насіння ріпаку, тис т (при нормі 3,05 т/т біодизелю)	18378,7	625,5	234,2
Посівні площі під ріпак(тис. га) при урожайності 15 ц/га	12252,5	417,6	156,2

**Перспективи розвитку біодизельного палива в Україні**

В Україні Постановою Кабінету Міністрів № 1774 від 22.12.2006 р. затверджена Програма розвитку виробництва дизельного біопалива для забезпечення паливом аграрного сектора, а в подальшому й інших галузей економіки. При цьому передбачається створення раціональних зон концентрованого вирощування озимого і ярового ріпаку площею 50-70 тис. гектарів та технічної бази з виробництва дизельного біопалива. На першому етапі (2007-2008 рр.) передбачається сформувати сировинну, технічну та технологічну бази, а також розробити нормативні документи для виробництва та використання біодизельного палива; на другому етапі (2008-2010рр.) – реалізувати пріоритетні інноваційні проекти будівництва заводів біодизельного палива у зонах концентрованого вирощування ріпаку [7].

Орієнтовний обсяг фінансування Програми з держбюджету 69,7 млн. грн. Державне фінансування надаватиметься лише для науково-технологічних досліджень, розробки нормативної документації, стандартів, підтримки селекції та вирощування ріпаку товаровиробниками усіх форм власності.

Сьогодні для сільськогосподарських робіт України щорічно необхідно майже 1,9 млн. т дизельного палива і 620 тис. т бензину. На виробництво такої кількості пального йде до 4,5 млн. т переважно імпортової нафти, вартість якої постійно зростає, що позначається на вартості сільськогосподарської продукції. Якщо при цьому в Україні довести посів ріпаку до 10% загальної площі ріллі та переробки 75% вирощеного врожаю на біодизель, то це дасть змогу стабільно забезпечувати аграрний сектор паливом. Додаткові надходження до держбюджету від сплати податку на додаткову вартість за реалізацію 623 тис. т біодизельного палива становитимуть близько 530 млн. грн. на рік. Для досягнення таких показників Україна планує побудувати не менше 20 заводів потужністю від 5 до 100 тис. т на рік (загальна потужність при цьому складатиме 623 тис. т біодизельного палива на рік).

Орієнтовні витрати на виробництво 1 т МЕРМ становитимуть 3,02-3,90 тис. грн. в залежності від урожайності ріпаку, ринкового попиту на його насіння та технологій переробки. При цьому також будуть отримані супутні продукти: до 1,8 т шроту та 0,05 т гліцерину загальною вартістю до 1,26 тис. грн. (показники цін на 31.03.06). Для порівняння середні витрати на виробництво 1т МЕРМ у країнах ЄС-15 в 2005 р. становили 509-688 євро.

### Висновки

1. Природні ресурси та кліматичні умови дозволяють Україні повністю забезпечити національну біоенергетичну промисловість маслянистими культурами з високою олійністю ( рапс, соя, кукурудза, соняшник), забезпечивши при цьому їх високу врожайність.
2. Наведені дані свідчать, про те що по своїм експлуатаційним та фізико – хімічним характеристикам, а також економічним показникам на сьогодні є доцільним виробництво та використання як біоетанолу, так і біодизельного палива в суміші із традиційними бензинами, або дизельним паливом.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. <http://www.fao.org/newsroom/en/news/2008/1000856/index.html>
2. Екологізація енергетики: Навчальний посібник /В.Я. Шевчук, Г.О. Білявський, Ю.М. Саталкін, В.М. Навроцький. – К.: Вища освіта, 2002. – 111с.
3. В.Г. Мормітко. Практичні аспекти реалізації стратегії розвитку альтернативних видів палива //Біопаливо та відновлювальні джерела енергії, проблеми і перспективи розвитку. Матеріали науково-практичної конференції. – Вінниця, 2006. – С.4-31.
4. С.П. Медвідь. Проблеми і перспективи виробництва біопалива в Україні // Біопаливо та відновлювальні джерела енергії, проблеми і перспективи розвитку. Матеріали науково-практичної конференції. – Вінниця, 2006. – С.76-77.
5. Екологічна безпека Вінниччини. Монографія / За заг. ред. О.Мудрака. – Вінниця: ВАТ «Міська друкарня», 2008. – 456с.
6. А.П. Ранський, д.х.н., проф., М.Ф. Ткачук, Л.М. Тютюнник, к.т.н., доц., Н.В. Алпатова, А.А. Ранська, Р.В. Петрук, С.Р. Бойко //Біопаливо. проблеми та перспективи Вісник ВНТУ. - 2008. Вип. – 125. – С. 37-42.
7. Глобальна революція // Енергетика та електроніка. Щотижнева інформаційно – аналітична газета. – 2007. - №1. – С. 7.