

*С.Т. ОЛІЙНИЧУК, доктор технічних наук, професор,
завідувач відділу біоресурсів та переробки рослинної сировини
Н.С. КОТКОВА, кандидат економічних наук, старший науковий співробітник
Інститут продовольчих ресурсів НААН*

Спиртове виробництво та енергетична безпека України

Постановка проблеми. Україна належить до енергодефіцитних країн, тому що забезпечує свої потреби в паливно-енергетичних ресурсах лише на 53% (імпортує 75% потрібного обсягу газу і 85% сирової нафти й нафтопродуктів) [17, с.175]. Залежність від імпорту нафти більшість розвинутих країн розглядають як питання національної та енергетичної безпеки, а використання нафтопродуктів як джерел енергії несе в собі значну екологічну небезпеку. Таким чином, залежність від імпорту нафтопродуктів, ціни на які неминуче зростають, а також значне погіршення екологічної ситуації стимулюють інтенсивний пошук альтернативних джерел енергії.

Однією з важливих проблем є оптимізація структури енергетичного балансу країни заміщенням традиційних видів палива іншими видами, зокрема одержаних із альтернативних джерел енергії та вторинних енергетичних ресурсів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання дослідження ринку біопалива, виробництва біоетанолу як основної складової енергетичної безпеки в Україні у полі зору багатьох учених та посідають чільне місце у дослідженнях В.О. Дубровіна [3], Г.М. Калетніка [9; 10], О.П. Скорук [10; 15], С.Т. Олійнічука [10], О.М. Шпичака [19] й інших. Проте питання формування та ефективності використання сировинної бази для виробництва біопалива з метою підвищення енергетичної безпеки України залишаються актуальними і потребують поглибленого дослідження й наукового супроводу.

Мета статті – визначення пріоритетів розвитку спиртового виробництва в напрямі зниження енергетичної залежності країни, що сприятиме забезпеченню соціального та економічного її зростання.

Виклад основних результатів дослідження. Під енергетичною безпекою України розуміють її спроможність забезпечити ефективне використання власної паливно-енергетичної бази, здійснення оптимальної диверсифікації джерел і шляхів постачання в Україну енергоносіїв для забезпечення життєдіяльності населення та функціонування національної економіки у режимі звичайного, надзвичайного й воєнного стану, попередження різкого цінового коливання на паливно-енергетичні ресурси або ж створення умов для безболісної адаптації національної економіки до нових цін на залучені ресурси [4].

Зазначимо, що такі країни як США, Бразилія, Китай проблему імпорту енергоносіїв розв'язали за рахунок спиртової галузі перепрофілюванням заводів на виробництво біоетанолу. Етанол із біомаси, що застосовується як паливо, називають паливним етанолом або біоетанолом (європейський термін) [6]. По суті він є абсолютизованим етиловим спиртом.

Глобально в світі 73% етанолу використовують як паливний етанол, 17 – для приготування алкогольних напоїв і 10% – в індивідуальному секторі. В Україні ж основними напрямками використання етилового спирту є: виробництво горілки – 60%, виноробної – 15 та іншої продукції – 25%.

Організація виробництва паливного біоетанолу для України є перспективним напрямом для зменшення енергетичної залежності від постачальників нафти й природного газу.

За даними Міністерства енергетики та вугільної промисловості України за січень-грудень 2012 року споживання бензинів у країні становило 4197,9 тис. т.

Динаміку виробництва біоетанолу та КМПА у 2010-2013 роках наведено у таблиці 1.

1. Динаміка виробництва біоетанолу й КМПА

Виробництво	2010 р.	2011 р.	2012 р.	2012 р. до 2011р., %	8 міс. 2012 р.	8 міс. 2013 р.	2013 р. до 2012 р., %
Біоетанол, тис. дал	78,77	1146,28	2639,1	230,2	523,23	3481,9	665,5
КМПА, тис. дал	257,83	1738,16	3689,79	212,3	1130,77	4139,2	366,1

Джерело: Складено за даними Міністерства аграрної політики та продовольства України.

На виконання Закону України «Про внесення змін до деяких законів України щодо виробництва та використання моторних палив із вмістом біокомпонентів» №4970-VI від 19 червня 2012 року для запровадження обов'язкової 5% норми біокомпонентів моторного палива в сумішевих бензинах, ДП «Укрспирт» підготовлені й планується залучити до виробництва біоетанолу та компонентів моторного палива з його використанням такі заводи (табл. 2).

Враховуючи, що для дотримання норми обов'язкового 5%-го вмісту біокомпонентів у сумішевих бензинах, то загальна потреба у

біоетанолі та КМПА (компонент моторного палива) становить 213,0-215,0 тис. т, то у 2014 році матиме місце дефіцит біоетанолу. В такому разі не виключено, що біоетанол почнуть ввозити з-за кордону. Замість бензину можливий імпорт біоетанолу. Акцизний податок на імпортований спирт становить близько 60 тис. грн за тонну, що в шість разів перевищує вартість самого біоетанолу. Отже, суттєвий брак біоетанолу може призвести до підвищення цін на вітчизняний спирт. Відповідно це призведе до суттєвого подорожчання бензину більше ніж на 3 грн за літр [6].

2. Виробництво біопалива в державних підприємствах спиртової галузі

Підприємство	Розрахункова річна потужність із виробництва біопалива (очікувана на 01.01.2014)
Підприємства, що працюють нині	
Гайсинський с/з	10600,0
Івашківський с/з	11600,0
Наумівський с/з	9500,0
Лужанське МПД	6400,0
Хоростківське МПД	47400,0
Червоненський ЗПТ	7100,0
Барський с/з	11000,0
Усього, т	103600,0
<i>Усього, тис. дал</i>	<i>13113,9</i>
Підприємства, в яких здійснюються роботи з реконструкції та підготовки виробництва біопалива на різних стадіях	
Трилеський СЗ	14000,0
Лохвицький с/з	11000,0
Попівський с/з	7000,0
Усього, т	32000,0
<i>Усього, тис. дал</i>	<i>4050,6</i>
Разом, т	135600,0
<i>Разом, тис. дал</i>	<i>17164,6</i>
На стадії проектування та пошуку інвестицій для здійснення реконструкції по перепрофілюванню	
Підгайчики с/з	7000,0
Жовтневий с/з	6900,0
Зарубинський с/з	6900,0
Кам'янський с/з	9000,0
Усього, т	29800,0
<i>Усього, тис. дал</i>	<i>3772,2</i>
РАЗОМ, т	165400,0
<i>Разом, тис. дал</i>	<i>20936,7</i>

Джерело: Складено за даними Міністерства аграрної політики та продовольства України.

Відсутність власного пального останнім часом компенсується збільшенням імпорту з Білорусі, а саме Мозерського НПЗ. Разом із тим на фоні припинення поставок сирої нафти з Росії на Лисичанський НПЗ, який знаходиться у власності ПАТ «ЛИНИК»(ТНК-ВР в Україні), зросли обсяги поставок сирої нафти з Казахстану та розпочалися поставки з Азербайджану.

Суттєве скорочення переробки сирої нафти й газу на українських НПЗ та ГПЗ завдає значних збитків економіці нашої країни, адже повноцінна робота лише одного з двох найбільших НПЗ дала б змогу повністю забезпечити потреби внутрішнього ринку в нафтопродуктах, що з року в рік збільшуються у товарообороті структури споживання товарів і послуг населення. За

існуючої динаміки скорочення імпорту сирої нафти й газу з боку Росії, потреба в пошуку альтернативних джерел постачання поставатиме все в гострішій формі, а її розв'язання прямо впливатиме на розвиток економіки України.

Виробництво біоетанолу може здійснюватися з цукро- та крохмалевмісної сировини, а його вартість залежатиме від рівня врожайності та виду перероблюваної культури. Так, Бразилія є світовим лідером із виробництва біоетанолу, який одержують із цукрової тростини. Вартість етанолу в цій країні близько 0,56 \$ за літр [2], тоді як у США (основна культура для виробництва етанолу – кукурудза) – 0,46 \$ за літр [22]. Роздрібні ціни на бензин і дизельне паливо в США наведені в таблиці 3.

3. Щотижневі роздрібні ціни на бензин і дизельне паливо в США, \$/л

Продукція	09/30/13	10/07/13	10/14/13	10/21/13	10/28/13	11/04/13
Бензин – усіх сортів	0,924	0,909	0,906	0,907	0,891	0,883
Регулярний	0,905	0,889	0,886	0,888	0,870	0,863
Midgrade	0,950	0,934	0,932	0,933	0,918	0,909
Преміум	0,993	0,978	0,976	0,976	0,963	0,955
Дизель (на шосе) – усі типи	1,035	1,029	1,027	1,027	1,022	1,019

Джерело: <http://www.eia.gov/petroleum/gasdiesel/>.

Таким чином ціна паливного етанолу в ціні бензину США становить 52,09% (0,46 \$/л / 0,883 \$/л · 100%). На Європейському ринку ціна паливного етанолу (0,75\$/л¹) в ціні бензину (2,008\$/л²) – 37,35%.

Для того щоб виробництво біоетанолу було конкурентоспроможним на Європейському ринку, Україна повинна орієнтуватися саме на ці співвідношення. В Україні конкурентоспроможнішим є виробництво біоетанолу з меляси. Враховуючи, що в 2012 році перероблено 17080,9 тис. т буряків, із меляси вироблено тільки 683 тис. т, з яких за умов повної переробки можна одержати 132,6 тис. т біоетанолу. Для забезпечення щорічної потреби України в біоетанолі при його добавці до бензинів у кількості 5% необхідно виробляти 213,0-215,0 тис. т, виникає дефіцит сировини, який можна ліквідувати переробкою кукурудзи з виділенням зародку, кукурудзяної крупи та біоетанолу, переробкою післяспиртової барди в концен-

тровані або сухі кормопродукти, в біогаз тощо. При створенні комплексних технологій біоетанол стає складовою продуктового ряду, що робить його конкурентоспроможним на Європейському ринку.

Враховуючи, що для виробництва 1 т біоетанолу потрібно 3,7 т зерна кукурудзи, то на покриття потреби в 215 тис. т біоетанолу необхідно близько 795,5 тис. т зерна кукурудзи (приблизно 3,8% від валового збору врожаю 2012 року). При цьому в США промисловість, що займається переробкою технічного зерна у рідке органічне паливо, останніми роками споживає більше 40% від сукупного врожаю кукурудзи [20]. З розвитком альтернативних видів палива і використання сумішей не тільки зменшиться енергозалежність України, але й підвищиться стабільність на українському ринку кукурудзи, який наразі є переважно експортоорієнтованим.

В Україні за п'ять останніх сезонів відзначено перерозподіл основних напрямів реалізації кукурудзи на тлі збільшення виробництва в понад два рази. Так, ще 2009/2010 МР превалювало внутрішнє спо-

¹ <http://www.barchart.com/quotes/stocks/JZ1X13>.

² www.gasoline-germany.com/statistik.phtml?.

живання зерна кукурудзи, на частку якого припадало близько 52% загального розподілу (або 5,6 млн т). Відповідно частка реалізації зерна на експорт становила 48%, або 5,1 млн т. У 2011/2012 МР частка внутрішнього споживання кукурудзи знизилася до 32%, а експортна складова зросла до 68%. Водночас внутрішнє споживання зерна кукурудзи в Україні за останні п'ять років також показує деяке зростання. Прогноз цього показника на 2013/2014 МР становить

8,1 млн т проти 5,6 млн т у 2009/2010 МР (+44%) [14].

Передбачається, що в 2014 році Україна увійде до трійки провідних світових експортерів кукурудзи. Адже її планують поставити на зовнішні ринки понад 16,4 млн т. Очікується високий урожай цієї культури на рівні 26 млн т [18]. Урожайність зернових і зернобобових культур у 2012 році наведено в таблиці 4.

4. Урожайність зернових та зернобобових культур у 2012 році

Культура	Загальна зібрана площа, тис. га	Темп приросту (2012р. порівняно із 2011р.), %	Валовий збір урожаю, тис. т	Темп приросту (2012р. порівняно із 2011р.), %	Урожайність, ц/га
Зернові та зернобобові – всього	14792,1	-3,5	46216,2	-18,6	31,2
У т.ч:					
- пшениця	5629,7	-15,4	15762,6	-29,4	28,0
- кукурудза на зерно	4371,9	23,4	20961,3	-8,2	47,9
- ячмінь	3293,0	-10,6	6936,4	-23,8	21,1

Джерело: Сформовано автором з використанням [1].

Очікування великого врожаю кукурудзи у 2013 році в Україні пояснюється як збільшенням посівних площ на 10% (до 4,8 млн га) порівняно з 2012 роком, так і зростанням урожайності, зокрема завдяки впровадженню нових технологій вирощування. Валовий збір зерна становив 12-12,8 т/га при середній

урожайності по Україні 4,79 т/га і 6,44 т/га у 2012 та 2011 роках відповідно [16].

З урахуванням прогнозних значень валового збору врожаю, експорту та внутрішнього споживання кукурудзи на 2013/2014 МР, визначимо обсяг зерна кукурудзи, що може бути використаний для виробництва біоетанолу (табл. 5).

5. Можливий обсяг зерна кукурудзи для виробництва біоетанолу, млн т

Показник	2013/2014 МР (прогноз)
Валовий збір	26,0
Внутрішнє споживання	8,1
Експорт	16,4
Внутрішнє споживання та експорт	24,5
Валовий збір за вирахуванням внутрішнього споживання й експорту	1,5

Джерело: Сформовано з використанням [12], [18].

Враховуючи потребу зерна кукурудзи для виробництва 1 т біоетанолу в кількості 3,7 т, у 2013/2014 МР можливе виробництво біоетанолу з 1500 тис. т зерна кукурудзи становитиме 405,41 тис. т.

Наведені дані показують, що виробництво біоетанолу в Україні із зерна кукурудзи не впливає на виконання державних поставок по експорту і не зменшує внутрішнє споживання в країні.

Висновки. 1. Економічний аспект застосування біоетанолу полягає в зниженні вартості мінерального палива, запаси якого на світовому ринку зменшуються.

2. Є всі підстави вважати, що Україна достатньо забезпечена сировинною базою для виробництва біоетанолу в кількості 5%, що забезпечує норму обов'язкового додавання в автомобільні бензини, передбачену Законом України.

3. З метою зниження собівартості біоетанолу та підвищення його конкурентоспроможності на Європейському ринку необхідно оптимізувати співвідношення виробництва біоетанолу з м'яси та із зерна кукурудзи. Виробництво біоетанолу з кукурудзи доцільно в тому разі, коли застосовуватимуть комплексні технології й біоетанол стане одним із складових продуктового ряду.

4. Розвиток альтернативних видів палива і використання сумішей дасть змогу не тільки зменшити енергозалежність України, але

й підвищити стабільність на українському ринку кукурудзи.

Список використаних джерел

1. Державна служба статистики України. Статистична інформація [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
2. Дослідження Центру Avanzados в галузі прикладної економіки – CEPEA. Індикатор тижневого безводного етанолу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.cepea.esalq.usp.br/>.
3. Дубровін. В.О. Біопаливо (технологія, машини і обладнання) [Текст] / В.О. Дубровін, М.О. Корчемний, І.П. Масло та ін. – К.: ЦТІ «Енергетика і електрифікація», 2004. – 256 с.
4. Економічна безпека України: сутність і напрямки забезпечення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://old.niss.gov.ua/book/rozdil/binko.htm>?
5. Експерт технологічних процесів. Технологія спирту і допоміжні матеріали [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://trexpert.com.ua/?p=342>.
6. Єремєєв І. З 2014 року замість бензину імпортуватимуть біоетанол / І. Єремєєв // Економічна правда [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ua-energy.org/post/37144>].
7. Іванов С.В. Організація виробництва паливного етанолу в агропромисловому комплексі України / С.В. Іванов, П.Л. Шиян [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/9557/1/35.pdf>.
8. Інформаційно-аналітичний бюлетень КМУ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ru.info-kmu.com.ua/2013-10-04-000000pm/article>].
9. Калетнік Г.М. Виробництво біоетанолу із зернової сировини в Україні як ефективний шлях розвитку сільського господарства / Г.М. Калетнік, Н.В. Пришляк // Економіка АПК. – 2012. – №10. – С. 111–114.
10. Калетнік Г.М. Економічна ефективність виробництва та використання біоетанолу в Україні / Г.М. Калетнік, С.Т. Олійнічук, О.П. Скорук // Зб. наук. праць ВНАУ. – Серія: Економічні науки. – № 1 (56). – 2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://econjournal.vsau.org/files/pdf/491.pdf>.
11. Міжнародна Рада по зерну. Світовий ринок [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://igc.int/en/grainsupdate/sd.aspx?crop=Totalg>.
12. Міністерство аграрної політики та продовольства України. Доступ до публічної інформації [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.minagro.gov.ua/>.
13. Міністерство сільського господарства США (USDA) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome?navid=AGENCY_REPORTS.
14. Ринок кукурудзи та продуктів її переробки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.agrotimes.net>.
15. Скорук О.П. Альтернативна енергетика України: перспективи розвитку / О.П. Скорук // Економіка АПК. – 2012. – №9. – С. 28–32.
16. Україна займе місце серед світових лідерів-експортерів кукурудзи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.zerno.org.ua>.
17. Федоришина Л.І. Аналітичне забезпечення управління та ефективності біотехнологій в Україні в порівнянні із зарубіжним досвідом / Л. І. Федоришина, Н. Д. Глазко // Зб. наук. праць ВНАУ. – Серія: Економічні науки. – №1 (56). – 2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://socrates.vsau.org/repository/getfile/6167.pdf>.
18. Цьогоріч Україна планує експортувати 16,4 мільйона тонн кукурудзи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://svitagro.com>.
19. Шпичак О.М. Економічні проблеми виробництва біоетанолу та продовольча безпека України / О.М. Шпичак // Економіка АПК. – 2010. – № 8. – С. 11–19.
20. США намерены снизить квоты на производство биоэтанола [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.fermer.org.ua/novosti/ssha-namereny-snizit-kvoty-na-proizvodstvo-bioyetanola-14669.html>20.
21. National Corn Growers Association. World of Corn [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ncga.com/worldofcorn>.
22. USDA Livestock, Poultry & Grain Market News «National Weekly Ethanol Summary» Fri, Nov 01 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ams.usda.gov/mnreports/lswethanol.pdf>.
23. Dornbusch R. and William R. Cline. Brazil's Incomplete Stabilization and Reform // Brookings Papers on Economic Activity. 1997. – № 1. – P. 367–404.
24. Hanna L., Kay J.A. Concentration in modern industry: theory, measurement and the UK experience. – London: The Macmillan Press, 1977. – № 1. – P. 52–55.
24. Lazonick W. Learning and the Dynamics of International Competitive Advantage // Enterprise & Society. 2002. – V.3. – № 1. – P. 35–54.
25. Peltzman S. Stigler G.J. // Henry W. de Jong, William G. Shepherd, eds. Pioneers of Industrial Organization: How the Economics of Competition and Monopoly Took Shape. – Cheltenham: Edward Elgar, 2007 – P. 239–244.

Стаття надійшла до редакції 21.11.2013 р.

* * *