

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КУКУРУДЗИ В МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

О.Р. Полішкевич, кандидат економічних наук
Миколаївський державний аграрний університет

Розглянуто шляхи виходу з паливної кризи України за рахунок переробки кукурудзи на етанол. Обґрунтовано проект будівництва заводу з виробництва біоетанолу.

Ключові слова: кукурудза, біоетанол, біопалива, енергетичний потенціал.

Постановка проблеми. Застосування спиртів, як палива для двигунів внутрішнього згорання, являє собою актуальний предмет досліджень всіх відповідних світових наукових центрів вже кілька десятків років. Початок використання біоетанолу як палива йде від часу появи перших двигунів внутрішнього згорання. На даний період вже декілька відомих машинобудівних фірм продемонстрували двигуни, котрі як паливо використовують лише етанол. Більш широко етанол (зневоднений спирт) використовується як домішка до моторного бензину. Він поліпшує процес спалювання бензину, одночасно обмежуючи емісію окисів вуглецю та азоту, а також вуглеводнів у викидних газах.

Цей напрям виробництва рідкого біопалива інтенсивно розвивається в багатьох країнах. Застосування зневодненого спирту як добавки до бензину для двигунів розпочалося в Польщі ще у 1928 році. У Сполучених Штатах Америки кілька років тому введено так званий Clean Air Act, який зобов'язує виробників рідкого палива збільшувати вміст "кисневих добавок" у бензині для покращення коефіцієнту спалювання вуглеводнів, що зменшує емісію забруднень в навколишнє середовище. На практиці це означає додавання до бензину до 10 % етанолу. У перспективних проектах США – збільшення частки етанолу в паливі до 15 %. Відповідно до рішень Європарламенту (Директиви 2003/30/ЄС використання на транспорті біопалив чи інших поновлюваних джерел енергії) у найближчій перспективі

частка біоетанолу й ефірів рослинного походження в загальній витраті рідких палив буде динамічно і стабільно зростати (табл. 1) [4].

Таблиця 1

Рекомендований вміст біокомпонентів у рідких паливах, %

Біопаливо	Роки						Оцінка обсягу домішки
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Біокомпоненти у паливі, всього	2,00	2,75	3,50	4,25	5,00	5,75	Енергетична
Біоетанол	3,20	4,41	5,61	6,81	8,01	9,21	Об'ємна
Ефір ЕТВЕ (в перерахунку на біоетанол)	6,82	9,37	11,93	14,49	17,04	19,60	Об'ємна
Ефіри жирних кислот (РМЕ)	2,12	2,92	3,71	4,51	5,30	6,10	Об'ємна

Джерело: Розраховано за даними FAO

Головним рушієм, який стимулює додавання спирту в бензин, є економічне заохочення (знижена ставка акцизного податку для виробників бензину, які додають до нього етанол в об'ємі від 4,5 до 5 %). Виробництво біопалива в усьому світі збільшилося в три рази з 2000 по 2010 роки: з 4,8 млрд до 16,8 млрд. Однак на його частку припадає тільки 3 % від загальних поставок палива для транспорту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні і практичні аспекти проблеми забезпечення сільськогосподарського виробництва альтернативними паливами знайшли відображення в працях В.О. Дубровіна, М.О. Корченського, І.П. Масло, О. Шептицького, А. Рожковського, З. Засторека, А. Гжибека, П. Євичка, Т. Амона та інших провідних вчених. Проте забезпечення ефективного виробництва і переробки кукурудзи відстає від вимог часу. Залишаються невирішеними питання раціонального використання енергетичного потенціалу кукурудзи.

Метою роботи є оцінка ефективності використання енергетичного потенціалу кукурудзи як сировини для виробництва біоетанолу в Миколаївській області.

Результати досліджень. Провідною сировиною для виробництва біопалива, є кукурудза, цукор і рослинна олія. Для виробництва біоетанолу найбільш економічно вигідною є бразильська цукрова тростина. На другому місці – американська кукурудза. З великим відривом йдуть інші зернові, вироблені в інших регіонах світу. Для виробництва біодизеля найбільш оптимальною сировиною є рапс. У табл. 2 можна побачити, які культури використовуються для виробництва біопалива в різних країнах [3].

Таблиця 2

Використання с/г культур у виробництві біопалива в різних країнах

Країна	Біоетанол	Біодизель
Бразилія	цукрова тростина, соя, пальмова олія	касторова олія
Канада	кукурудза, пшениця, солома	тваринні жири, рослинні олії
Китай	кукурудза, пшениця, сорго	рослинні олії
ЄС	пшениця, інші зернові культури, цукровий буряк, вино, спирт	ріпак, соняшник, соя
Індія	меляса, цукрова тростина	пальмова олія
Індонезія	цукрова тростина	пальмова олія, рослинна олія
Малайзія	-	пальмова олія
Таїланд	меляса, цукрова тростина	пальмова олія, рослинна олія
США	кукурудза	соя, рослинні олії

Джерело: Дані USDA

Перспективи подальшого розвитку ринку біопалива пов'язані з такими факторами:

- ціна на нафту;
- наявність недорогих видів сировини;
- урядова підтримка;
- технологічні прориви, які могли б знизити вартість біопалива другого покоління;
- конкуренція з боку альтернативних варіантів палива.

Зростання цін на нафту є найбільш важливим фактором підвищення конкурентоспроможності альтернативних видів палива.

ва, включаючи біопаливо. Таким чином, перспективи біопалива залежать від ряду взаємопов'язаних факторів. На даний момент на розвиток ринку біопалива позитивно впливає зростання цін на нафту. З другого боку, прибутковість сектора сильно підірвали зростання цін на сировину (кукурудзу і рослинне масло), що значно вплинуло на собівартість біопалива і продовольча криза.

Враховуючи велику народногосподарську цінність та перспективи розвитку біоетанолової переробки, нами обґрунтовано проект будівництва заводу з виробництва біоетанолу в м. Южноукраїнську Миколаївської області. Передбачається будівництво заводу для виробництва біоетанолу (високооктанового рідкого спиртового палива, одержуваного шляхом ферментації кукурудзи). Основними перевагами місця розташування ділянки є:

- близькість до сировинної зони, північні райони Миколаївської області забезпечують 2/3 обласного виробництва кукурудзи,

- близькість транспортних комунікацій, що забезпечують доставку сировини;

- близькість до ресурсної бази: наявність води (річка Південний Буг), електроенергії (Южноукраїнська АЕС).

У табл. 3 наведено номенклатуру та вартість основних видів робіт з будівництва заводу потужністю 200 млн літрів на рік.

Таблиця 3

Витрати на будівництво заводу з виробництва біоетанолу

Роботи та послуги	Орієнтовна вартість, млн грн
Передпроектні роботи	0,5
Проектні роботи	5,0
Придбання обладнання та оплата зобов'язань за договорами з будівельними компаніями	240,0
Ліквідація наслідків будівництва та рекультивация земель	0,4
Придбання власного автотранспорту	2,0
Разом	247,9

Джерело: Розрахунки автора

Виходячи з вартості біоетанолу на FOB Rotterdam EUR635/м³, віднімаючи транспортні витрати та витрати з митного оформлення, ціна складе EUR570/м³ або 6840 грн/м³. Економічна доцільність виробництва біоетанолу представлена в табл. 4.

Таблиця 4

Економічна доцільність виробництва біоетанолу

Показник	грн/л	млн грн в рік
Дохід від реалізації	6,84	1094,4
Витрати на виробництво	5,27	843,2
Податок на прибуток	0,39	62,8
Чистий прибуток	1,18	188,4

Джерело: Розрахунки автора

Чистий прибуток в розмірі близько 188,4 млн грн дозволить на другий же рік окупити витрати на капітальні інвестиції в розмірі 247,9 млн грн, що є надзвичайно привабливим для потенційних інвесторів. Середнє виробниче завантаження устаткування з урахуванням технологічних ремонтів складатиме 80%. Розглянемо собівартість 1 літра біоетанолу виходячи з виробничих витрат і амортизації обладнання (табл. 5).

Таблиця 5

Склад і структура собівартості 1 л біоетанолу

Статті витрат	Ціна одиниці	Вартість, грн/ л	Структура, %
Сировина (кукурудза), грн/т	1280	3,2	60,7
Електроенергія, грн/кВт ч	0,3128	0,0938	1,8
Вода, грн/м ³	3,648	0,0109	0,2
Теплова енергія, грн/Гкал	151,74	0,362	6,9
Заробітна плата		0,1	1,9
Амортизація		0,153	2,9
Додаткові витрати		0,5	9,5
Виробничі та господарські витрати	0,6	2,7	
Утримання транспорту		0,05	0,9
Нарахування на заробітну плату	0,05	1,1	
Інші податки та збори		0,05	0,9
Інші витрати		0,1	1,9
Разом		5,2697	100,0

Джерело: Розрахунки автора

Висновки. Виробництво біоетанолу – це комплексна програма, у якій задіяна не лише промисловість, але й аграрний сектор, адже запропонований нами проект передбачає збільшення вирощування кукурудзи (як основної сировини виробництва). Кінцевими продуктами виробництва, окрім етилового спирту, будуть ще й комбікорми, що, у свою чергу, може стати потужним поштовхом для розвитку тваринництва Миколаївщини.

Література:

1. Біопалива / [В.О. Дубровін, М.О. Корченский, І.П. Масло та ін.]. — К. : ЦТІ “Енергетика і електрифікація”, 2004. — 256 с.
2. Бондаренко О.В. Використання кукурудзи в якості альтернативного палива / О.В. Бондаренко, О.Р. Полішкевич // MOTROL — 2007. — 9А. — С. 101—105.
3. Гавриш В.І. Забезпечення ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів у аграрному секторі економіки: теорія, методологія, практика : монографія / В.І. Гавриш — Миколаїв : МДАУ, 2007. — 283 с.
4. Key World Energy Statistics. 2009. — International Energy Agency, 2010. — 346 p.