

*Annotation*

*Mazur V., Tsytsyura Ja.*

***Prospects of production of high-energy cultures and estimation of biopower potential of the Vinnytsya region***

*The complex estimation of biopower potential of Vinnytya region from position of resources' potential of biomass for the production of alternative fuel types and other side from production of high-energy cultures volumes was conducted. The conclusions in relation to the role of region in the structure of alternative energy production and energy consumption are reflected.*

**Key words:** *biopropellant, biogas, bioethanol, energycontaining cultures, biomass, productivity, energy consumption*

*Отримано редакцією 26.09.13*

УДК 633:620.952

**МАРЧУК У.О.**, старший викладач,

**ЧУДАК Л.А.**, асистент,

Вінницький національний аграрний університет

**ПРОДУКЦІЯ РОСЛИННИЦТВА ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ РЕСУРС  
УКРАЇНСЬКОЇ ЕНЕРГЕТИКИ**

*У статті проаналізовано можливості України щодо виробництва різних видів біомаси основної та побічної продукції рослинництва для виробництва біопалива. Розглянуто стратегічні енергетичні ресурси держави та можливості їх реалізації.*

**Ключові слова:** *біопаливо, біомаса, енергетичні ресурси, рослинництво, енергетичні носії*

**Вступ.** Основним джерелом енергії у розпорядженні людини є енергія спалювання викопних видів палива, у першу чергу нафти, кам'яного вугілля, природного газу та інших. Такий шлях має притаманні йому недоліки: обмеженість і нерівномірність розміщення запасів таких джерел енергії на планеті і стрімке накопичення вмісту вуглекислого газу в атмосфері планети.

Різні країни мають далеко не однаковий рівень власного енергетичного забезпечення. Зокрема, ФРН – 59 %, Італія – 16 %, Франція – 56 %, Україна -54 % [4]. Дефіцит власних енергетичних носіїв вони вимушені компенсувати імпортом нафти, газу, вугілля і тощо, або розвивати альтернативні джерела забезпечення енергією на власній території.

Біопаливо на сьогодні займає домінуючу роль серед інших видів нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії, формуючи біля 46 % їх ринку, може забезпечувати виробництво тепла, електроенергії та різних видів твердого (дрова, солома), газоподібного (біогаз, водень), рідинного (етанол, метанол, біодизель) видів палива.

*Аналіз останніх публікацій.* Питанням енергетичної стабільності та впровадженням альтернативних видів палива присвячено наукові праці В. І. Гавриша, В. О. Дубровіна, Х. Лінса, Г. М. Калетника, О. М. Шпичака, та інших економістів. Однак, додаткового вивчення потребує доцільність та пріоритетність використання тих чи інших видів біомаси рослин.

*Мета статті.* Дослідити ресурсні можливості та потенціал біомаси, доступної для виробництва енергії, яким володіє агропромислове виробництво України, зокрема галузь рослинництва.

**Результати дослідження.** Своєю діяльністю людина перетворює природу (на жаль, в основному деструктивно), створює орні землі для вирощування сільськогосподарських культур, знищує ліси, забруднює воду і атмосферу. Обсяг фотосинтезу агрофітоценозів (рілля з

трав'янистими культурними рослинами і деревні насадження) складає менше 8% загальної біологічної продуктивності Земної кулі. Тому, навіть сьогодні людина здатна цілеспрямовано формувати і використовувати лише невелику частку енергії у енергетичному балансі планети.

За умови збереження темпів нарощування енергетичних потужностей наближається час не лише жорсткого режиму економії, а і відповідно обмеження традиційного енерговиробництва і переходу на екологічно чисте виробництво за рахунок широкого використання нетрадиційних відновлюваних джерел енергії.

Альтернативою таким процесам може бути розумне обмеження обсягів спалювання викопного палива і енергозбереження та удосконалення технологій виробництва і переробки. Іншим шляхом є використання відновлювальних джерел енергії, які є трансформованою енергією Сонця: силу морських хвиль, вітру, прямого перетворення енергії світла в електричну, біоенергетичних рослин, що використовують природний шлях акумуляції енергії шляхом фотосинтезу. Перевагою такого способу отримання енергії є той факт, що він не призводить до зростання вмісту вуглекислого газу в атмосфері і є достатньо екологічним [6].

Традиційне паливо в результаті спалювання підвищує вміст вуглекислого газу в атмосфері. Біоенергетичні культури є більш екологічним джерелом отримання енергії. Серед відновлювальних джерел енергії дедалі більшого розвитку набувають енергоносії біологічного походження або біопалива: біодизель, біоетанол, біогаз [2].

Нині найбільш швидкими темпами здатна розвиватись біоенергетика. Очікується, що енергетичне використання всіх видів біомаси здатне забезпечити щорічно заміщення 9,2 млн. т у. п. викопних палив на рівні 2030 року, в тому числі за рахунок енергетичного використання залишок сільгоспкультур, зокрема: соломи – 2,9 млн. т у. п., дров та відходів деревини – 1,6 млн. т у. п., торфу – 0,6 млн. т у. п. [1].

В Україні розпочато створення відповідної законодавчої бази використання біопалива, зокрема підписано Закон «Про альтернативні види рідкого та газового палива» від 14.01.2000 р., пріоритетність цього завдання підкреслюється і Указом Президента України «Про заходи для розвитку виробництва палива з біологічної сировини» від 26.09.2003 р.

Програма розвитку виробництва дизельного біопалива передбачає забезпечити паливним аграрний сектор та спрямована на вирішення таких основних завдань [7]:

1) створення сировинної бази для виробництва дизельного палива, зокрема: розроблення енергозберігаючих технологій вирощування ріпаку; розширення площ вирощування ріпаку, підвищення його врожайності; створення зон концентрованого вирощування ріпаку з метою наближення джерел сировини до місць виробництва дизельного біопалива;

2) створення технічної бази для вирощування, зберігання та переробки ріпаку, зокрема: обґрунтування відбору системи машин та обладнання для технологічних машинних комплексів з вирощування і зберігання ріпаку, виробництва олії (з метою зменшення витрат на виробництво сировини).

Україна має сприятливі умови для вирощування сільськогосподарських культур (рапсу, сої, кукурудзи, соняшників та ін.) в якості сировини для виробництва біопалива за умови відведення під рапс 10% сільськогосподарських земель та врожайності 25 ц/га країна може щорічно вирощувати до 8,5 млн. т рапсового насіння, переробка якого забезпечує вихід близько 3 млн. т біопалива щорічно. Це на 60 % задовольнить нинішню потребу країни у дизельному пальному [3].

Основними складовими енергетичного потенціалу є відходи виробництва сільськогосподарських культур та енергетичні культури. Серед сільськогосподарських відходів найбільш економічний потенціал мають відходи виробництва соняшника та кукурудзи на зерно.

Для України найбільш перспективним є вирощування біоенергетичних культур: буряків цукрових, цукрового сорго, проса лозового, міскантуса, що забезпечують отримання на одному гектарі палива, що еквівалентне 0,72 до 4,1 т/га нафтопродуктів.

Біоенергетичні рослини традиційно відповідають певним вимогам: мають високопродуктивний фотосинтез і здатність накопичувати значну кількість сонячної енергії у синтезо-

ваних органічних речовинах [6].

Перспективним є вирощування цукрових буряків, що здатні синтезувати за вегетаційний період до 28 т/га сухої речовини, у першу чергу цукрів. Перспективними є і інші сільськогосподарські культури, з інтенсивним фотосинтезом: кукурудза, сорго цукрове. Цінними є рослини, що синтезують не лише вуглеводневі сполуки, а і рослинні жири, що практично не поступаються за енергетичною цінністю вуглеводням з нафти.

За даними Інституту відновлювальної енергетики НАН України щорічний загальний енергетичний потенціал, доступний для виробництва біомаси, у сільському господарстві України становить, близько 49, 2 млн. т у. п.

Рослинницьку продукцію для виробництва біомаси класифікують за видами (табл. 1).

Одним з головних показників придатності конкретного виду рослин є показник сумарного виходу енергії з одиниці площі посіву за рік вегетації, форма такого біопалива, та його енергетична цінність.

Таблиця 1

**Види біомаси у структурі рослинницької продукції**

Солома зернових культур	Вид біомаси	Солома ріпаку
Відходи виробництва кукурудзи (стебла, листя, стрижні початків)		Відходи виробництва соняшника (стебла, кошики, лушпиння)
Сировина для біодизельного палива (ріпак, соя, соняшник)		Сировина для біоетанолу (зерно, меляса, картопля і т.п.)
Сировина для біогазу(силос)		Деревна біомаса

Найбільш господарсько-цінними є такі рослини, які синтезують сировину наближену до вуглеводневих сполук нафти. Серед сільськогосподарських рослин, вирощуваних в Україні, у першу чергу це рослини-продуценти рослинних олій: ріпак, соняшник, соя, гірчиця, рицина і т.п. Такі олії після відповідної модифікації можуть бути використані як моторне дизельне паливо, з теплотворною здатністю 35-37,6 МДж/кг. Вихід такої сировини з одного гектара посівів реально становить 0,8-1,5 т/га, що еквівалентно 0,72-1,4 т/га дизельного палива з нафтопродуктів [6].

Продуктивнішими є рослини, що формують вуглеводну енергетичну сировину: цукор, крохмаль. Така сировина може бути трансформована шляхом бродіння і дистиляції у біоетанол. Паливо з біоетанолу може мати широке практичне застосування і як кисневмісна добавка до традиційного палива з нафтопродуктів і як традиційний вид палива. Проте біоетанол не позбавлений і певних недоліків. За енергетичною цінністю таке паливо становить лише 65% до традиційного бензину.

Величина виходу з одиниці посівної площі такого біопалива залежить від величини і якості урожаю. Наприклад, після прямої переробки буряків цукрових в біоетанол з урожаю біомаси (60 т/га коренеплодів і 25 т/га листків) може бути отримано 6,36 т/га біетанолу, що еквівалентно 4,1т бензину [5].

Крім рідких видів біопалива, що є найбільш енергетично концентрованими і універсальними, заслуговують на увагу і рослини-продуценти твердого і газоподібного палива. Для України перспективними видами біоенергетичних рослин є просо лозове і міскантус.

Для виробництва біогазу високий вихід готового енергетичного продукту може бути отриманий від вирощування буряків цукрових, кормових, переробки органічної, рослинної побічної продукції.

Єдиною нішею у виробництві твердого біопалива, яка, по суті, не зайнята сьогодні, є сегмент виробництва пелет із соломи. За оцінкою експертів Україна володіє величезним потенціалом цієї сировини, використання якої сьогодні вкрай мале, що пов'язано з відсутністю обладнання і техніки для правильного збирання соломи з полів. Спираючись на приклад Данії, яка є світовим лідером з використання соломи в енергетичних цілях (в країні спалюється щорічно до 14% усієї виробленої соломи), розрахунок кількості паливної соломи показує, що мінімум п'ять мільйонів тонн цієї сировини, що залишається тільки після збору злакових культур може бути використана в Україні для виробництва паливних гранул. Повна утиліза-

ція цих обсягів для виробництва пелет могла б сприяти економії в загальнодержавному масштабі до трьох мільярдів кубометрів природного газу [8].

Тут доречно згадати, що існуючі сьогодні технології в галузі біопалива дозволяють утилізувати і переробляти в цінні паливні гранули та брикети не лише соломі, але і будь-яку іншу біомасу: кукурудзяні качани і стебла, стебла соняшника та інше.

Сьогодні «солом'яний» напрям поступово набирає в Україні обертів. Так, компанія «Смарт Енерджі», яка входить до групи «Смарт Холдинг», запустила восени 2012 року новий потужний завод з виробництва паливних пелет «Він- Пеллета» у селищі Турбів Липовецького району Вінницької області. В експлуатацію введена перша черга заводу виробничою потужністю 75 тис. тонн/рік. На свою остаточну потужність – 150 тис. тонн пелет на рік завод розраховує вийти в 2013 році. Сировиною для виробництва пелет є солома зернових культур, яка буде закуповуватися у п'яти районах області.

Надалі холдинг розраховує продовжити будівництво заводів з виробництва паливних пелет в різних регіонах країни і довести їх кількість до десяти підприємств загальною потужністю 1,5 млн. тонн на рік, що з врахуванням потенційних запасів соломи в країні відповідає приблизно 15 % її використання.

**Висновок.** Економічна доцільність вирощування рослинницької продукції як сировини для виробництва біопалива в країні не викликає сумніву. Використання енергетичного потенціалу біомаси рослинного походження з метою покриття потреб сільського господарства у виробництві тепла, електроенергії та різних видів твердого, газоподібного, рідинного видів палива,

має бути послідовним і обґрунтованим, з врахуванням досягнутого міжнародного досвіду в сукупності зі збереженням балансу між продовольчим, кормовим та енергетичним використанням вирощуваної продукції.

#### Список використаних літературних джерел

1. Енергетична стратегія України до 2030 року від 15.03.2006 № 145-р // Електронний ресурс: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/145-2006-%D1%80>
2. Енергоефективність та відновлювальні джерела енергії (за ред. А. К. Шидловського), К.: видавництво «Українські енциклопедичні знання», 2007. – 559 с.
3. Енергоефективність як ресурс інноваційного розвитку: Національна доповідь про стан та перспективи реалізації державної політики енергоефективності у 2008 році / С. Ф. Єрмілов, В. М. Геєць та ін. – К.: НАЕР, 2009. – 93с.
4. Інноваційні пріоритети паливно-енергетичного комплексу України, НАНУ, видавництво «Українські енциклопедичні знання» - К.: 2005, - 491с.
5. Калетник Г. М. Розвиток ринку біопалива в Україні: Монографія. – К.: Аграрна наука. – 2008. – 464 с.
6. Рослинництво як основа виробництва біопалива / О.О. Іващенко, О.О. Іващенко / Електронний ресурс: [http://archive.nbu.gov.ua/portal/Chem\\_Biol/znpicb/2011\\_12/02-24.PDF](http://archive.nbu.gov.ua/portal/Chem_Biol/znpicb/2011_12/02-24.PDF).
7. Програма розвитку виробництва дизельного біопалива від 22.12.2006 № 1774 //Електронний ресурс: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1774-2006-%D0%BF>
8. Навіщо Україні біопаливо з соломи і насіння / В. Андрієнко / Електронний ресурс: <http://news.finance.ua/ua/~2/2013/06/05/303122>

#### Анотація

**Марчук У.А., Чудак Л.А.**

**Продукция растениеводства как стратегический ресурс украинской энергетики**

*В статье проведен анализ возможностей Украины относительно производства различных видов биомассы основной и побочной продукции растениеводства для производства биотоплива. Рассмотрены стратегические энергетические ресурсы страны и возможности их реализации.*

**Ключевые слова:** биотопливо, биомасса, энергетические ресурсы, растениеводство, энергетические носители

### *Annotation*

*Marchuk U., Chudak L.*

#### *Crop production as a strategic resource of ukrainian energy*

*The article analyzes the possibility of Ukraine for the production of various kinds of biomass of basic and crop by-products for the production of biofuels. Strategic energetic resources of the state and their possible implementation are considered*

**Keywords:** *biofuels, biomass, energy resources, crop production, energy storage*

*Отримано редакцією 01.10.13*

УДК 936.02

**ПРАВДЮК О.Л., НАСТЕНКО М.М.**, кандидати екон. наук, доценти

Вінницький національний аграрний університет

e-mail: pravduyk@gmail.com, nastenkom@ukr.net

### **ФУНКЦІЇ ТА ПРИНЦИПИ ФІНАНСОВОЇ ПОЛІТИКИ**

*Розглянуто методологічні та практичні аспекти дієвості фінансової політики в аграрній сфері економіки через прояв її функцій та застосування принципів у відповідності до викликів економічного простору.*

**Ключові слова:** *фінансова політика, функції, принципи, аграрна сфера.*

**Вступ.** В економіці України аграрна сфера залишається винятково важливою ланкою, яка вирішальною мірою визначає соціально-економічне становище суспільства, продовольчу та енергетичну безпеку держави.

При цьому, як зазначають експерти, одним із головних рішень зміцнення енергетичної безпеки України може стати активне використання біоенергетичних ресурсів. Потенціал біомаси, який має Україна сьогодні для виробництва енергії, – близько 30 млн. т умовного палива на рік. Використання цього потенціалу дозволить Україні до 2020 року замінити 6 млрд. м<sup>3</sup> на рік природного газу та знизити річні викиди парникових газів на 11 млн. т СО<sub>2</sub>-екв [1].

На шляху розвитку біоенергетики в Україні стоїть низка проблем, серед яких найбільш фундаментальною є проблема, що робить неможливим розвиток енергетичного сектору та забезпечення енергетичної безпеки – це брак фінансових ресурсів. Фінансові схеми, що функціонують в енергетичному секторі, орієнтовані не на притоки інвестиційного капіталу, а на висмоктування фінансових ресурсів підприємств та непрозорий перерозподіл доходів. Лише дієва державна фінансова політика в аграрній сфері економіки через прояв своїх функцій та застосування певних принципів сприятиме подоланню кризових явищ і забезпеченню подальшого інтенсивного її розвитку.

*Аналіз останніх досліджень і публікацій.* Проблематику фінансової політики, її функцій та основних принципів викривали у своїх фундаментальних працях такі відомі вчені як В. Борисова, О.Гудзь, І. Довженко, М. Дем'яненко, М. Кропивко, П. Лайко, М. Малік, М. Могильний, О. Непочатенко, В. Онегіна, Н. Правдюк, П. Саблук, П. Стецюк, А. Чупіс, М. Яснопольський та інші.

Критичне осмислення результатів дослідження цієї проблеми провідними вченими засвідчило складність як самих фінансових процесів в аграрній сфері, так і нерозв'язаність і неможливість швидкого однозначного простого їх вирішення. Досить відчутні прогалини у розкритті проблем фінансової політики в аграрній сфері економіки, які пов'язані з виконанням нею відповідних функцій та застосування принципів. Тому вважаємо за доцільне приділити увагу цим питанням, ще раз зробити узагальнення із різносторонніх і різнобічних тео-