

УДК 621.3:620.9

**PROSPECTS OF THE USE AND ANALYSIS OF BIOMASS TYPES OF THE
POLTAVA REGION AS SOURCES OF ELECTRICAL ENERGY**
**ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТА АНАЛІЗ ВИДІВ БІОМАСИ ПОЛТАВСЬКОГО
РЕГІОНУ ЯК ДЖЕРЕЛА ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ**

Basova Y.O. / Басова Ю. О.*c.t.s., as.prof. / к.т.н, доцент*

ORCID ID: 0000-0003-4057-7712

Levchenko Y.V. / Левченко Ю. В.*c.t.s., as.prof. / к.т.н, доцент*

ORCID ID: 0000-0001-7087-3681

Suprovych O.S. / Супрович О. С.*Student bachelor / Студент бакалавр**Poltava state agrarian university, Poltava, Skovoroda, 2g, 36002**Полтавський державний аграрний університет,**Полтава, вул. Сковороди, 2 г, 36002*

Abstract. *The fight against energy and environmental problems continues continuously and at an ever-increasing pace. The development of renewable energy sources in the world is connected with limited energy resources. Most of all in Ukraine, the use of biomass energy for obtaining thermal and electrical energy has developed from renewable energy sources. Poltava region has a high potential for obtaining biomass due to the highly efficient development of the agro-industrial complex.*

Key words: *energy and environmental problems, renewable energy, biomass, biomass energy.*

Вступ.

Однією з глобальних світових проблем сучасності є енергетичні проблеми, оскільки вони безпосередньо стосуються як слаборозвинених країн, так і промислово розвинених країн з високотехнологічним рівнем. Енергетичні проблеми стали домінуючими не лише серед енергетиків, а й серед експертів з інших технічних і наукових галузей, про що свідчить запроваджена Енергетична стратегія України на період до 2030 року. Недостатнє виробництво електроенергії, її висока ціна є перешкодою не тільки для розвитку галузі переробки сільськогосподарських напрямків різних країн, в тому числі і України, але й інших галузей економіки. [1].

Основна частина.

Не менш важливою проблемами є екологічні проблеми. В рамках механізмів Кіотського протоколу ефективним шляхом вирішення ряду екологічних проблем є впровадження сучасних біоенергетичних проектів.

Аналізуючи ситуацію в енергетиці, можна зробити висновок про нереальність вирішення сучасних глобальних проблем без суттєвої реструктуризації паливно-енергетичного комплексу в цілому, без включення нових джерел енергії та без відповідного перерозподілу джерел традиційної енергії [2].

Одним із перспективних видів відновлюваної енергії є біопаливо, оскільки не виключено, що біомаса, яка є джерелом біопалива, може поповнюватися або регенеруватись як природним, так і штучним шляхом.

З огляду на існуючу енергетичну та екологічну ситуацію в нашій державі, необхідно широко впроваджувати біоенергетичні технології із застосуванням різних видів біопалив – твердого, рідкого, газового. Усе це потрібно робити в рамках питань сталого розвитку для необхідності збереження біорозмаїття країни.

Використання біоенергії поділяється на дві основні категорії: «традиційне» та «сучасне». Традиційне використання відноситься до спалювання біомаси в таких формах, як деревина, відходи тваринництва та традиційне деревне вугілля. Сучасні біоенергетичні технології включають рідке біопаливо, вироблене з біомаси та інших рослин; біонафтопереробні заводи; біогаз, отриманий шляхом анаеробного зброджування залишків; системи опалення на деревних пелетах; та інші технології.

За даними Міжнародної агенції з відновлювальної енергетики (International Renewable Energy Agency (IREN)) приблизно три чверті світового використання відновлюваної енергії пов'язано з біоенергією, причому більше половини з них складається з традиційного використання біомаси. У 2015 році на біоенергетику припадало близько 10% загального кінцевого споживання енергії та 1,9% світового виробництва електроенергії [3].

Основою біопалива є органічні сполуки вуглецю, які під час спалювання, в процесі з'єднання з киснем, виділяють тепло. Біомаса містить вуглець, поглинений рослинами в результаті фотосинтезу. Коли ця біомаса використовується для виробництва енергії, вуглець виділяється під час згоряння та просто повертається в атмосферу, що робить сучасну біоенергетику перспективним паливом із майже нульовими викидами [4].

Однією з головних переваг енергетичного використання біопалив є їх універсальність та мультіваріативність. За допомогою хімічних або біохімічних процесів біомаса може бути трансформована в інші види палива або в кінцеву енергію [5].

Під час спалювання біомаси або її похідних продуктів, органічний вуглець, що міститься в ній, та кисень з атмосфери вступають в реакцію з утворенням двоокису вуглецю та води. Процес є циклічним, тому що двоокис вуглецю, який виділився при спалюванні, може брати участь у виробництві нової біомаси [5].

Біопаливо використовують у твердому вигляді, шляхом безпосереднього спалювання (дрова, торф, тирса, тріска, тюки соломи, інші сільськогосподарські відходи гранули та брикети з біомаси, деревне вугілля та інші), чи перетворена і використана у рідкому (біодизель, ефіри, спирти, біомазут) чи газоподібному (біогаз, біометан) стані [5, 6].

Сучасна біоенергетика є найбільшим джерелом відновлюваної енергії у світі, на яку припадає 55% відновлюваної енергії та понад 6% світового енергопостачання. Сценарій чистих нульових викидів до 2050 року передбачає швидке зростання використання біоенергії для витіснення викопного палива до 2030 року. Використання сучасної біоенергії зросло в середньому приблизно на 7% на рік між 2010 і 2021 роками та має тенденцію до зростання. Впровадження сучасної біоенергетики є необхідним, щоб досягти сценарію Net

Zero, який передбачає збільшення впровадження на 10% на рік між 2021 і 2030 роками, одночасно гарантуючи, що виробництво біоенергії не спричиняє негативних соціальних і екологічних наслідків [6, 7].

Таким чином, враховуючи сучасні тенденції, у регіонах з високим сільськогосподарським потенціалом доречно запроваджувати альтернативні види добутку електроенергії з метою вирішення енергетичних (виробництво біопалива) та екологічних (зменшення викидів екологічно-небезпечних забруднень) проблем.

За обсягом сільськогосподарського виробництва Полтавщина належить до групи областей із високим рівнем сільської економіки. Вона традиційно була і залишається однією з основних житниць України, займаючи лідируючі позиції по виробництву зерна, цукрових буряків, сої [8].

Аналіз існуючого агропромислового виробництва Полтавського регіону підтверджує, що в області налічується понад 2,1 млн га сільськогосподарських угідь, в тому числі ріллі – 1,8 млн га. Протягом останніх років сільське господарство області постійно нарощує обсяги виробництва. Площі посіву кукурудзи та сої є найбільшими в Україні. Область є лідером по валовому збору зерна в Україні [8].

Тобто, Полтавський регіон є найбагатшим сільськогосподарським ареалом для реалізації її переходу на біоенергетичні ресурси. А оскільки це в основному є сільськогосподарські культури, то джерела біомаси Полтавського регіону можна поділити на групи:

- первинну, яка є побічним продуктом рослинництва (солома, стебла тощо)
- вторинну, отриману після переробки основної сільськогосподарської продукції (жом, макуха, лушпиння тощо)

В області розроблена та діє науково-обґрунтована структура посівних площ. З понад 1,7 млн. га ріллі щорічно засівається 1 млн. га зерновими культурами, що складає 58% в структурі посівів, з них 260-280 – це озимі культури (озима пшениця – 90%, озимі жито та ячмінь по 5%), кукурудза займає 600 тис. га, ярий ячмінь – 100 тис. га, інші зернові та зернобобові - 20-40 тис. га. Площа зайнята технічними культурами складає 470-480 тис. га, з них: соняшник – 220-250 тис. га, цукрові буряки 30-40 тис. га, соя – 150-180 тис. га та ін. Площа кормових культур коливається в межах 140-150 тис. га, картоплі та овочів – 85-90 тис. га [8].

Висновки.

Отже, Полтавський регіон має достатню базу та перспективи біоенергетики для впровадження переходу на альтернативні вид палива, який є невичерпним і реалізації по покращенню екологічного стану в середовищі.

References

1. Energy strategy of Ukraine for the period until 2035 "Security, energy efficiency, competitiveness": Approved by the order of the CMU dated 18.08.17 No. 605-r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80#Text>
2. Kasych A. O., Lytvynenko Ya. O. Development factors of alternative energy in modern conditions. *Economy and society*. 2017. Issue 12. P. 93-99.

3. International Renewable Energy Agency (IRENA): website. URL: <http://irena.org>

4. Kaletnik, G., Honcharuk, I., Okhota, Yu. The Waste-Free Production Development for the Energy Autonomy Formation of Ukrainian Agricultural Enterprises. *Journal of Environmental Management and Tourism*. 2020. 3 (43), (Volume XI, Summer). P. 513-522.

5. Bioenergy Association of Ukraine. URL: <https://uabio.org/bioenergy-in-ukraine/>

6. Bioenergetics. Overview of the energy system. URL: <https://www.iea.org/reports/bioenergy>

7. Shevtsov A., Zemliany M., Ryauzova T. Non-traditional and renewable energy sources in Ukraine in the light of new European initiatives. National Institute for Strategic Studies: website. URL: www.niss.gov.ua/Monitor//november08/2.html

8. Agro-industrial complex. Poltava Regional Military Administration. <http://www.adm-pl.gov.ua/page/agropromisloviy-kompleks>

Text sent: 10.05.2023

© Levchenko Y., Basova Y.