

## ВІДНОВЛЮВАНА ЕНЕРГЕТИКА У АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ УКРАЇНИ

**Карпчук Г.Л., студентка**

*НТУУ «КПІ», кафедра відновлюваних джерел енергії*

**Вступ.** Стабільний розвиток підприємств агропромислового комплексу є запорукою продовольчої безпеки держави, а також джерелом валютних надходжень до бюджету за рахунок експорту. Проте левову частку у собівартості продукції підприємств АПК займають енергетичні ресурси, вартість яких на сьогоднішній день лягає тяжким тягарем на аграріїв.

**Мета роботи.** Пошук альтернативних джерел енергії для суб'єктів аграрної галузі господарської діяльності.

**Матеріали та результати досліджень.** Висока енергетична залежність України від імпортованих традиційних джерел енергії у даній політичній ситуації несе велику загрозу для економіки держави в цілому та аграрної галузі зокрема. Розв'язання енергетичної проблеми агропромислового комплексу України криється у використанні екологічно чистих ВДЕ, що не тільки зекономить кошти підприємств, а й сприятиме вирішенню екологічних питань, що постають перед суспільством. Серед таких ресурсів слід зазначити сонячну, вітрову, геотермальну енергії, енергії біомаси, доквілля та малих рік.

Загальний обсяг споживання енергоресурсів в Україні згідно з прогнозами на 2015 рік у перерахунку з нафтового еквіваленту на умовне паливо складає близько 110 млн. тонн [1]. При цьому за рахунок власних джерел забезпечується 62 %, а за рахунок імпорту – 38 % [2].

Україна має значний енергетичний потенціал ВДЕ, - загальний річний технічно досяжний рівень якого у перерахунку на умовне паливо становить близько 98 млн. тонн умовного палива. Використання відновлюваних джерел енергії в агропромисловому комплексі надає ряд значних переваг, оскільки підприємства можуть використовувати не лише енергію Сонця та вітру, а й відходи власного виробництва.

Середньо річна кількість сумарної сонячної радіації, що надходить на 1 м<sup>2</sup> території України складає 1070 кВт\*год/м<sup>2</sup> на півночі країни та сягає 1400 кВт\*год/м<sup>2</sup> на півдні держави. Це дозволяє широко використовувати сонячну енергію для роботи пристроїв та устаткування для сонячного теплопостачання, холодопостачання, отримання прісної води, кондиціонування повітря, сушіння продукції та матеріалів тощо.

Часто енергопостачання віддалених від централізованої мережі районів може бути економічно не вигідним, коли споживачі мають відносно невелику потужність, а капіталовкладення на прокладання ліній електропередач є значними. У такій ситуації доцільним є використання вітрової енергії для застосування у наступних сферах АПК України:

1) електрозабезпечення невеликих селищ, хуторів, фермерських господарств (вітроустановки потужністю до 20 кВт);

2) електрозабезпечення невеликих та середніх фермерських господарств (вітроустановки потужністю близько 7,5 кВт);

3) електрозабезпечення приватних сімейних сільськогосподарських підприємств (вітроустановки потужністю близько 3-4 кВт);

4) електрозабезпечення приватних осель, помешкань для відпочиваючих (вітроустановки потужністю близько 1 кВт);

5) для водопостачання, аерації водою, мікрозрошення сільськогосподарських культур [3].

Значна економія паливно-енергетичних ресурсів у агропромисловому комплексі України може бути досягнена шляхом використання енергії біомаси з наступною метою:

1) установка в державних лісових господарствах і на деревообробних комбінатах деревинноспалювальних станцій централізованого теплопостачання та промислових котлів для спалювання деревини;

2) установка у фермерських господарствах котлів для спалювання соломи та для малих тепломереж, станцій централізованого теплопостачання;

3) використання біогазових установок для ферм великої рогатої худоби, свиноферм, птахофабрик та підприємств харчової промисловості;

4) установка мікростанцій для видобування та використання біогазу з полігонів твердих побутових відходів.

Щорічно урожай соломи і стерні зернових в Україні становить 45-60 млн. тонн, рослинних залишків кукурудзи, соняшнику, ріпаку та інших сільськогосподарських культур – близько 35-45 млн. тонн [4]. Переробка половини вказаного обсягу соломи дозволить отримати енергетичний еквівалент 11-13 млрд. м<sup>3</sup> природного газу. Згідно інших, більш стриманих оцінок, економічно доцільний рівень виробництва біогазу в аграрній галузі України становить еквівалент 7,5 млрд. м<sup>3</sup> природного газу. Але навіть у такому випадку цього більш ніж достатньо для забезпечення, як мінімум, енергонезалежності нашої аграрної галузі [5].

Кількість земельних угідь, які можна залучити під вирощування культур необхідних для виробництва рідкого біопалива слід визначати, враховуючи кількості земель, що необхідні для забезпечення харчового раціону та експортних культур. Станом на 2015 рік населення України складає 42,92 млн. осіб. Площа сільськогосподарських угідь – 42,8 млн. га, з них 32,5 млн. га – рілля ( де 7,45% - землі для вирощування культур на експорт; 3,4% - чисті пари). Для харчового раціону однієї людини потрібно задіяти 0,5 – 0,6 га.

$$S_{\text{для населення України}} = 0,55 \text{ га} * 42,9 = 23,595 \text{ млн. га.}$$

$$S_{\text{експорт}} = \frac{32,5}{x} - \frac{100}{7,45}; x = 2,42 \text{ млн. га.}$$

$$S_{\text{чистої пари}} = \frac{32,5}{x} - \frac{100}{3,4}; x = 1,105 \text{ млн. га.}$$

$$\sum S_{\text{площ}} = 23,595 + 2,42 + 1,105 = 27,12 \text{ млн. га.}$$

$$S_{\text{рілля, що не обробляється}} = 32,5 - 27,12 = 5,38 \text{ млн. га.}$$

Біогаз утворюється в результаті використання технологій метанового зброджування відходів тваринницької та рослинної біомаси і має вміст метану

60-70%. Отже, його можна використовувати для забезпечення побутовим паливом негазифікованих поселень та підприємств, виробництва електроенергії та заміни палива у двигунах внутрішнього згоряння. Серед переваг використання біогазу можна зазначити наступні:

- 1) біогаз являється ВДЕ;
- 2) широкий спектр матеріалів, які можна використовувати для виробництва біогазу;
- 3) стабільність рівня виробництва електроенергії з біомаси упродовж року;
- 4) регенерація родючості ґрунтів за рахунок внесення у якості добрив ферментованих мас з реакторів по виробництву біогазу.

Надзвичайно важливою є підтримка державою аграріїв, що бажають використовувати відновлювані джерела енергії у своїй діяльності, оскільки устаткування, що забезпечує такі підприємства альтернативною енергією потребує значних капіталовкладень. На даний час в Україні діє Закон «Про альтернативні види палива», стаття 9 якого надає юридичним і фізичним особам податкові пільги для стимулювання розробок і впровадження нових технологій, обладнання, матеріалів у процесі виробництва (видобутку) альтернативних видів палива [6]. Крім того, 1 жовтня 2014 року розпорядженням Кабінету Міністрів України затверджено Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року, що визначає позицію держави у питанні розвитку галузі [1].

**Висновок.** В результаті аналізу наявних орних земель України встановлено, що на сьогоднішній день залишається без використання близько 5,4 млн.га. Використання даних площ під вирощування енергетичних культур з дотриманням вимог сівозміни дозволить вирішити такі болючі питання, як проблема високої енергозалежності сільського господарства та розв'язати ряд екологічних питань. На мою думку, для цього необхідно створити належний інвестиційний клімат, законодавчу базу та запровадити державні програми допомоги для підприємств та господарств АПК, які виявляють бажання застосовувати ВДЕ у своїй діяльності.

#### Перелік посилань

1. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року» від 01.10.2014 № 902-р. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://portal.rada.gov.ua/>
2. Електронний ресурс – <http://www.niss.gov.ua/content/articles/files/PEC-9ca56.pdf>
3. Кудря С. О. Використання енергії відновлюваних джерел в агропромисловому комплексі України [Текст] / С. О. Кудря, В. М. Головка, Л. В. Яценко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. - К., 2010. - Вип. 153. Техніка та енергетика АПК. - С. 93-99.
4. Електронний ресурс – <http://www.agro-business.com.ua/ekspertna-dumka/1750-priority-solomu-i-zarobyty-bilshe.html>
5. Електронний ресурс – <http://greencubator.info/2014/11/novi-perspektivi-apk-ukrayini-v-energetitsi/>
6. Закон України «Про альтернативні види палива» від 04.06.2015 № 514-VIII. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://portal.rada.gov.ua/>