

УДК 665.71

к.т.н., доцент Хорсєв П.В.,  
Чаплигін І.В., Терентьєва Н.Л.,  
Дніпропетровський державний аграрний університет

## НОВІ ЕНЕРГОПЕРЕТВОРЮЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ

*Розглядаються основні напрямки визначення оптимальних параметрів експлуатаційних характеристик обладнання з використанням нових енергоперетворюючих технологій для фермерських господарств.*

**Постановка проблеми.** При всьому різноманітті використовуваних нових енергоперетворюючих технологій основним фактором їх використання є економічна доцільність. Тому є актуальним визначення основних факторів, що впливають на оптимальне техніко-економічне їх використання в конкретних галузях виробництва.

**Аналіз основних досліджень.** Використання нових енергоперетворюючих технологій присвячено багато досліджень, що розглядає широкий спектр питань пов'язаних з їх проектуванням, виготовленням і особливостями експлуатації. Визначено оптимальні географічні та кліматичні зони їх застосування [1,2,3].

**Мета досліджень.** Розробка методики використання сонячної енергетики в агропромисловому комплексі з урахуванням його технологічних особливостей і виробничих потужностей.

**Основна частина.** Для проведення запропонованих досліджень доцільно спочатку визначитися з питаннями термінології відносно енергоджерел (з урахуванням їх різноманіття і використання різних термінів до одних і тих же джерел енергії залежно від галузі науки і техніки), а також провести їх загальну класифікацію. На даний момент в науково-технічних колах широко використовуються поняття «альтернативні» або «нетрадиційні» джерела енергії. На наш погляд це не є коректним, оскільки наприклад важко віднести вітроенергетику до нетрадиційних джерел енергії з урахуванням її історичного розвитку.

Згідно визначенню, даному в енциклопедичних виданнях «альтернатива» - необхідність вибору між взаємовиключними можливостями; кожна з можливостей, що виключають один одного. Хоча зрозуміло, що на даному

етапі науково-технічного прогресу так називається «альтернативними» джерела енергії не можуть виключати «традиційні», а швидше за них доповнюють або частково заміщають. Виходячи з цього в подальшій роботі використовуватиметься наступна термінологія:

- «нові енергоперетворюючі технології» (НЕТ) - використовуючі науково-технічні рішення, реалізовані в промислових масштабах з середини ХХ століття (частка яких > 10% в загальному енергетичному балансі галузі).

- «традиційні енергоперетворюючі технології» (ТЕТ) - реалізовані в промисловому масштабі до середини ХХ століття.

З метою подальшого розгляду питання класифікація і оптимізації використання різних енергоджерел для агропромислового комплексу, систематизуємо їх в звідній таблиці 1, в якій енергоресурс - сукупність середовища і процесів, що відбуваються в ній, в результаті яких відбувається виникнення енергоджерел. Наприклад: внутрішній енергоресурс - внутрішні недра землі; соціальний енергоресурс - що виникає в результаті життєдіяльності людини. Енергоджерело - один із елементів енергоресурсу що безпосередньо використовується суспільством для задоволення своїх енергетичних потреб, за рахунок певних науково-технічних рішень освоєних ними на даному історичному етапі. Поновлювані природні ресурси - природні ресурси, швидкість відновлення яких порівняно із швидкістю їх витрачання. До поновлюваних природних ресурсів відносяться ресурси біосфери, гідросфери, земельні.

На підставі проведень систематизації представлені в таблиці 1, можна робити висновки про економічні і технологічні витрати, що виникають при отриманні того або іншого виду енергії. Порівнюючи потенціал енергоресурсу, енергоджерела та технологічних циклів і їх перетворення.

На первинному етапі для реалізації поставленого завдання необхідні встановлення енергетичного потенціалу кожного з видів поновлюваних джерел енергії.

*Потенціал вітрової енергії.* Територія України умовно розділена на 4 зони - залежно від середньої швидкості вітру. Чим вище встановлена вітроенергетична установка, тим більше потенціал вітрової енергії. Представлений питомий енергетичний потенціал вітру на різній висоті. В умовах України за допомогою вітроустановок можливим є використання 15-19 % річного об'єму енергії вітру, який проходить через перетин поверхні вітроколеса. На території України рекомендована експлуатація тихохідних багатолопатеких вітроустановок з підвищеним моментом, що обертає.

Таблиця 1

Енергоресурс	Енергоджерело		Технологічний цикл	Повновальний ресурс	Розвідка енергоджерела	Створення інфраструктури з видобутку енергоджерела	Видобуток	Рекультивация території	Попередня переробка	Транспортування > 100 км	Зберігання	Перетворення енергоджерела в енергію	Екологічна безпека	Транспортування енергії споживачу	Споживач
	Енергоджерело	Технологічний цикл													
Зовнішній	Сонячна														
	Вітряна														
	Гідро														
	Приливна														
Соціальний	Біо	Флор													
		Зоо													
	Пром. відх.														
Гео	Вугілля														
	Нафта														
	Газ														
	Ядерна														
	Геотермальна														



- необхідний технологічний цикл

*Потенціал сонячної енергії.* Дніпропетровська область володіє могутнім геліоенергетичним потенціалом. Потенціал сонячної енергії в Україні є достатньо високим для широкого впровадження як теплоенергетичного, так і фотоенергетичного устаткування практично у всіх областях. Термін ефективної експлуатації теплоенергетичного устаткування в південних областях України - 7 міс. (з квітня по жовтень), в північних - 5 місяців (з травня по вересень). Фотоелектричне устаткування може ефективно експлуатуватися впродовж всього року [4,5].

*Потенціал енергії малих річок.* Сумарний гідроенергетичний потенціал малих річок України складає можуть стати могутньою основою енергозабезпечення тільки на заході країни, на сході їх потенціал досить малий.

*Потенціал біомаси.* В Україні достатній енергетичний потенціал практично всіх видів біомаси. Показники енергетичного потенціалу біомаси відрізняються від потенціалу інших джерел тим, що, окрім кліматометеорологічних умов, значною мірою залежать від багатьох інших чинників, насамперед, від рівня господарської діяльності.

*Потенціал стічних вод.* Основними джерелами низько потенційної скидної теплоти техногенного походження є вентиляційні викиди і охолоджуюча вода технологічного і енергетичного устаткування підприємств, промислові і комунально-побутові стоки.

*Потенціал теплоти ґрунту і ґрунтових вод.* Куля ґрунту, розташована між глибиною промерзання і ізотермічною поверхнею може розглядатися як природний сезонний акумулятор теплової енергії, причому енергія, відведена в зимовий період, поновлюватиметься в ґрунтових вод може бути використана для обігріву і вентиляції приміщень. Відбір теплоти може здійснюватися за допомогою теплообмінників різних типів. Температура теплоносія складатиме від - 5-7 °С до +10-12 °С і є достатньою для виробництва теплоносія з температурою 40-70 °С за допомогою теплових насосів.

Не дивлячись на великий об'єм наукової і технічної літератури, інформація і практичні рекомендації по оптимальному комплексному використанню установок використовуючих НЕТ в агропромисловому комплексі відсутні.

Для розробки типової моделі по реалізації даного питання комплексних програм з урахуванням енергозберігаючих технологій і оптимального вирішення поставленого завдання необхідно:

- визначити параметри типового фермерського тваринницького або зернового господарства (поголів'я худоби, посівні площі, займані всіма господарствами);
- визначити рівень енерговитрат типового фермерського господарства з обліком сезонних навантажень.

І на базі цього дати науково-технічне обґрунтування використання того або іншого комплексу НЕТ.

**Висновок.** Таким чином використовуючи вище розглянуті основні чинники та наявні статистичні дані по конкретному господарству можна розробити модель оптимального енергозабезпечення фермерського господарства.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Голицын М.В., Голицын А.М., Пронина Н.В. Альтернативные энергоносители М.: Наука 2004 г. – 159 с.
2. Магомедов А.М. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии Махачкала: Издательско-полиграфическое объединение «Юпитер», 1996 г. – 245 с.

3. Охмат П.К., Хорсєв П.В., Терентьєва Н.Л. Розрахунок основних параметрів сонячної фотоелектричної установки // Міжвідомчий науково-технічний збірник «Прикладна геометрія та інженерна графіка» випуск №86 Київ 2010 р. с. 375-379
4. Охмат П.К., Хорсєв П.В., Терентьєва Н.Л. Розрахунок параметрів сонячного колектора // Науково-технічний збірник «Технічна естетика і дизайн» випуск №7 Київ 2010 р. с. 114-118.
5. Сабади П.Р. Солнечный дом/Пер.с англ. Н.Б. Гладковой М.: Стройиздат, 1981 г. – 113 с.

#### **Аннотация**

В статье рассматриваются основные направления определения оптимальных параметров эксплуатационных характеристик установок с использованием новых энергопреобразующих технологий для фермерских хозяйств.

#### **Abstract**

The variant of using the solar energy sources in agriculture is considered. The technical-economic estimate and the peculiarities of solar energy is given.