

Overview directions of state support of agri-food production, defined priority areas funding. Given the European integration processes analyzed possible directions of state support programs in order to create a favorable environment for domestic producers and preserve the leading position of the state at the outer segment of agri-food market.

State support, programs for development, agricultural policy, Unified strategy, production.

УДК. 338.43

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТВЕРДОГО БІОПАЛИВА В ЗЕРНОВИХ СУШАРКАХ

***А. М. Ткаченко, аспірант*
ННЦ «Інститут землеробства» НААН***

Висвітлено економічну ефективність використання біоенергетичних ресурсів у зернових сушарках. Визначено доцільність та необхідність запровадження проектів з реконструкції зернових сушарок, що працюють на природному газі, для спалювання біопалива в контексті енергозберігаючої політики держави.

Енергоефективність, біопаливо, біомаса, зернова сушарка, альтернативна енергетика.

З моменту проголошення незалежності Україна мала безальтернативні джерела поставок енергоресурсів і постійно відчувала дефіцит традиційного палива. Промислові потужності, що були успадковані від СРСР, використовували архаїчні технології та потребували величезної кількості дефіцитного природного газу, який потрібно було імпортувати з Російської Федерації. Щороку ціна на «блакитне паливо» зростала, а разом з нею зростав і згубний вплив на економіку України. До 2014 р. частка імпорту газу в енергетичному балансі нашої держави становила до 57% [3], а показник енергоємності ВВП – 0,39 кг.н.е/\$. Нині, коли українська економіка переживає чи не найскладніші свої часи, питання економії та заміщення традиційного палива актуальне як ніколи.

Проект оновленої енергетичної стратегії до 2035 року акцентує на використанні альтернативних джерел, серед яких біомаса займає провідні позиції [2]. Як видно з прогнозів, розроблених Міністерством палива і енергетики, частка біоенергетики запланована на рівні 9,7 млн т.у.п. Найменш капіталозатратним альтернативним паливом на сьогодні є біомаса. Економічно доцільний потенціал її використання в Україні науковою спільнотою оцінюється на рівні 27 млн т.у.п [8].

*Науковий керівник – кандидат економічних наук М. В. Душко

В агропромисловому комплексі України використовують усі види традиційного палива. Значна частина витрат припадає на природний газ, що використовується в технологічному процесі зберігання урожаю, тому пошук шляхів модернізації сушильного обладнання задля переходу на альтернативні види палива є надзвичайно актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Використання біомаси забезпечує збереження природних ресурсів, а також створює передумови економічної, енергетичної і, як наслідок, геополітичної незалежності держави. Ці питання змістовно досліджені такими науковцями, як В. Я. Месель-Веселяк, В. О. Дубровін, Г. Г. Гелетука, Л. В. Гуцаленко, С. В. Коляденко та ін.

Водночас, доволі дискусійним залишається питання економічно ефективного заміщення природного газу в технологічних процесах на підприємствах АПК.

Для дослідження цього питання використовували такі наукові методи, як спостереження, узагальнення, синтез та аналіз. Було використано дані Державної служби статистики, а також звіти SAOS (Scottish Agricultural Organisation Society).

Мета дослідження – висвітлення доцільності використання альтернативних джерел енергії (біомаси) у процесах сушіння зернопродукції.

Виклад основного матеріалу. Теплове сушіння є обов'язковим для довготривалого зберігання зерна, що не відповідає стандартам за вмістом вологи. Щорічно, залежно від кліматичних умов, українські аграрії висушують близько 30 млн т зерна. Приблизно 95% зернових сушарок у державі працюють на дефіцитному природному газі [9]. Вони компактні, технологічно прості, але в сучасних умовах абсолютно не економічні.

Станом на 2014 рік, на ринку України працювало понад 50 підприємств з виробництва та поставки сушарок різних модифікацій (ТОВ «Деметра», ТОВ «АМАКО Україна», ТОВ «Інтек Груп», ТОВ «Аграрна індустріальна компанія» та ін.). Результати аналізу комерційних пропозицій постачальників сушарок показали абсолютну орієнтованість на використання природного газу як палива. Стрімке зростання цін на традиційні енергоресурси (табл. 1) змушує підприємства агропромислового комплексу шукати шляхи їх заміщення. Використання відновлюваних джерел енергії стає незамінним елементом у технологічних процесах.

1. Порівняння ціни біомаси та традиційного палива*

Паливо	Ціна	Питома теплота згорання	Ціна за кВт
Дрова (20% вологість)	900 грн/т	4100 кВт/т	0,22 грн
Солома	500 грн/т	3900 кВт/т	0,13 грн
Деревні пелети	2000 грн/т	4800 кВт/т	0,42 грн
Природний газ	7,5 грн/м ³	9,45 кВт/м ³	0,8 грн
LPG (пропан-бутан)	10 грн/літр	6,6 кВт/літр	1,51 грн

*Розроблено з використанням [1].

Для порівняння питомих витрат енергоресурсів було вибрано 4 зернові сушарки з подібними технічними характеристиками (табл. 2). Розрахунок потреби в блакитному паливі проводили на прикладі досушування

зерна кукурудзи з 25% до 15%. Результати показали, що в середньому для досушування потрібно до 12,4 м³ природного газу на 1 т зерна.

2. Продуктивність та собівартість сушіння зерна кукурудзи в різних зерносушарках

Показники	Зерносушарки				
	A1-ДСП-50	C3M-50	SD10	У13-СШ-50	Середнє значення
Продуктивність, т/год	50	50	50	50	50
Питома витрата газу, м ³ /1% на 1 т	1,73	1,33	1,0	0,9	1,24
Собівартість сушіння (1% вологи на 1 т), грн:	13	10	7,52	6,75	9,31
• Газ	3,58	2,75	2,07	1,86	2,57
• Дрова	6,83	5,25	3,95	3,54	4,89
• Пелети					
Витрата на паливо (млрд. грн):	3,25	2,5	1,88	1,69	2,33*
• Газ	0,9	0,69	0,52	0,47	0,65
• Дрова	1,71	1,32	0,99	0,89	1,23
• Пелети					

*Розроблено з використанням [4–7]. Ціна на природний газ прийнята 300\$/1000 м³. Собівартість визначено за курсом НБУ.

Останніми роками в Україні суттєво зросла урожайність кукурудзи. Прогнозується, що в наступні кілька років валовий збір зерна цієї культури становитиме до 25 млн т. Отже, можна оцінити потребу в блакитному паливі для сушіння на рівні 310 млн м³, що при ціні на газ у 300\$/1000 м³ становитиме 2 млрд 330 млн грн.

У розвинених країнах вже давно почали шукати шляхи економії енергоресурсів на сушіння зернових. Для зниження витрат на зберігання зернової продукції серед аграріїв Європейського Союзу зростає інтерес до заміщення природного газу в сушарках біомасою. Так, наприклад, у Шотландії фермери витрачали приблизно 6700£/1000т на сушіння зернових традиційним паливом. Такі витрати стимулювали власників впроваджувати нові, більш ефективні технології з використанням альтернативних джерел енергії. Унаслідок переходу на використання біомаси, деяким фермерам вдалося знизити витрати на сушіння з 7£/т до 2£/т [1].

Економічна ефективність проектів з переходу на біомасу потребує комплексного аналізу. Для кожного підприємства окремо потрібно враховувати об'єми зернових, що потребують сушки, існуючі агрегати, капітальні витрати на реконструкцію, операційні витрати, а також наявність джерел поставки біосировини або можливість її отримання на власному підприємстві. Усі ці фактори можуть впливати на термін повернення інвестиції, але економічно-енергетичний ефект від впровадження спонукатиме підприємців до модернізації своїх господарств.

Висновки та перспективи подальших досліджень. За рахунок переведення потужностей з сушіння зерна на біоенергетичну сировину, споживання природного газу в агропромисловому секторі економіки України скоротиться на 310 млн. м³, а собівартість зниження вологості на один тонно-процент зменшиться на 50–80%.

Список літератури

1. Scoping Study to identify the potential for Biomass Combinable Crop drying in the North-East – SAOS Ltd Rural Centre – Ingliston. – Edinburgh – 2012.
2. Енергетична стратегія України на період до 2035 року (проект) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://mpe.kmu.gov.ua>
3. Енергетичний баланс України за 2013 рік. Експрес-випуск 28.11.2014 по510/0/08.4вн-14. – Державна служба статистики України. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>
4. Зерновые сушилки под энергоноситель природный газ или пропан-бутан [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://porzelack.com.ua/equipment/grain-dryers/models/gas>
5. Зерносушилка шахтная У13-СШ-50 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://komsomol.com.ua/katalog/zernocushilki/zernocushilka-shaxtnaya-u13-csh-50>
6. Зерносушилки А1-ДСП-50(32), ДСП-25(20,10). Технические характеристики [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://prod mash.com.ua>
7. Модельный ряд зерносушилок [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.zavagrotech.com.ua/oborudovanie/zernosushilki>
8. План дій по біомасі для України (проект). – К. : Біомаса, 2008. – 43 с.
9. Як висушити зерно із застосуванням біопалива / М. Занько // Пропозиція : інформаційний щомісячник. Український журнал з питань агробізнесу. – 2014. – № 11. – С. 102–108.

Освещена экономическая эффективность использования биоэнергетических ресурсов в зерновых сушилках, работающих на традиционных видах топлива. Определена целесообразность и необходимость разработки проектов по реконструкции зерновых сушилок, работающих на природном газе, для сжигания биотоплива в контексте энергосберегающей политики государства.

Енергозффективність, біотопливо, біомаса, зернова сушилка, альтернативна енергетика.

The study has shown the economic efficiency of bioenergy resources usage in the grain dryer on traditional fuels. Been determined the feasibility and necessity of development projects for grain dryers reconstruction with biomass burners in the context of energy saving state policy.

Energy efficiency, biofuels, biomass, grain dryer, alternative energy.