

УДК 657.1:631.86

УПРАВЛІНСЬКІ АСПЕКТИ ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОБЛІКУ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БІОГАЗОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПТАХІВНИЦТВІ

Огійчук М.Ф., к.е.н., професор,
Децюра С.О., аспірант

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

У статті розглянута дієвість технології переробки пташиного посліду на біопаливо та електроенергію. Описано алгоритм розрахунку економічної ефективності від впровадження таких технологій.

Вступ. Спеціалізовані птахівничі підприємства в Україні на сьогодні не замислюються над напрямками використання утворених відходів, а саме, курячого посліду. Вони позбуваються від таких відходів доволі просто, вивозячи його за огорожу підприємства у найближчі чагарник.

І при цьому жодний керівник такого підприємства не задумується над тим, що скинутий в неспеціалізоване місце послід збільшує екологічну небезпеку для навколишнього середовища. Оскільки, як підраховано вченими в 1 грамі посліду може знаходитися до 1 млрд. різних бактерій; в 1 міліграмі може перебувати до 10³ мікробних кліток – носіїв різних інфекцій. Крім того, патогенна мікрофлора посліду довгий час зберігає свою життєдіяльність, наприклад, збудник сальмонельозу живе в посліді до 12-ти місяців; збудник туберкульозу – 18 [1].

Таке негосподарське ставлення до відходів виробництва продукції птахівництва може дуже негативно відобразитися на екосистемі регіону і на здоров'ї людей, які проживають і працюють на цій території. Для того щоб уникнути таких негативних наслідків варто більше уваги приділяти екологізації виробництва та запроваджувати відповідні заходи по утилізації утворених відходів, а якщо є можливість, то спробувати підвищити ефективність виробництва від їх використання.

Постановка задачі. Визначити та обґрунтувати дієвість технологій переробки пташиного посліду на біопаливо та електроенергію та описати алгоритм розрахунку економічної ефективності цих процесів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питанням розвитку галузі птахівництва займалися багато вітчизняних та зарубіжних вчених економістів, а саме Уфимцева Н.Ф. [2], Смирнов О.П, Кузнецова А., тощо. Ці вчені як правило, зосереджували свою увагу на організаційних моментах переробки продуктів життєдіяльності тварин та визначали позитивні і негативні сторони цього явища. При цьому поза увагою вони зазвичай залишають процес формування доходів і витрат, які несе підприємство, запроваджуючи такі технології, в птахівництві та на розрахунку економічної ефективності від їх впровадження.

Виклад основного матеріалу. Безумовно якщо країна багата на природні ресурси: нафту, газ, інші корисні копалини, як Україна, то ніхто не замислюється про використання відходів одержуваних у результаті виробництва тієї або іншої галузі тваринництва для забезпеченні енергетичної безпеки держави. Але оскільки основна частина природних ресурсів, які використовуються для виробництва енергії є не поновлювані, то виникає запитання; де взяти енергію для забезпечення нормальної життєдіяльності людей, якщо частина природних ресурсів вичерпається. Донедавна через незначний розвиток технологій це питання рідко піднімалося.

Але на сьогодні технології досягли такого розвитку, що дозволяють ефективно одержувати і використовувати вироблений із продуктів життєдіяльності тварин біогаз, який використовується як для отримання тепла і електрики, так і для використання в якості палива для автомобілів.

А тому все більше агроферм і фермерських господарств з метою економії намагаються стати максимально незалежними від покупних енергоресурсів, та стати енергетично автономними та самодостатніми суб'єктами. Реалізувати даний задум вони можуть шляхом будівництва біогазових установок

На даний час біогазові технології отримали значне розповсюдження в світі. Найбільша кількість біогазових установок розміщена в Китаї та Індії. У Європі зосереджено майже 44 % від їх загальної кількості у світі і з кожним роком збільшується [3].

Україна через значний розвиток сільгоспвиробництва має потужний потенціал щодо виробництва біогазу з органічних субстратів як тваринного, так і рослинного походження [4]. А оскільки з року в рік відбувається подорожчання енергоносіїв, то впровадження в найближчому майбутньому альтернативних джерел отримання енергії є доволі актуальним.

На сьогодні на території України вже зроблені перші кроки по запровадженню переробки відходів тваринництва на біогаз. Так реалізовано декілька проектів по встановленні та введенні в експлуатацію біогазових установок промислового типу. Одну на свинофермі „Агро-Овен” Дніпропетровської області, ще дві на підприємстві, яке спеціалізується на виробництві продукції ВРХ ТОВ «Українська молочна компанія» Київської області [5].

Спеціалізовані птахівничі підприємства до цього часу не обзавелися біогазовими установками. Хоча впровадження біогазових установок дало б змогу цим підприємствам знизити ціни на споруди для очищення відходів, отримати біогаз та цінні добрива, а також виробити дешеву електро- та теплоенергію і тим самим знизити витрати на виробництво своєї продукції. Тобто використання таких технологій дасть змогу птахівничим підприємствам, як свідчить досвід підприємств інших галузей тваринництва, що використовують такі технології, покращити свій фінансовий стан, а в деяких випадках навіть отримати додатковий дохід (за рахунок реалізації добрив та електроенергії на сторону).

Для обґрунтування таких висновків на кожному окремому підприємстві

слід проводити розрахунок ефективності використанні таких технологій. При цьому слід враховувати, що для отримання економічних вигід відбувається два цикли переробки пташиного посліду. Перший - це переробити послід у біогазовій установці на біогаз та органічне добриво, а другий – використати утворений біогаз у когенеруючих установках для отримання теплової та електричної енергії. Тобто підприємству слід побудувати біогазову та когенеруючу установку, що вимагає доволі значних інвестицій. Тому перед тим як використовувати таку технологію варто залучитися підтримкою інвесторів та прорахувати можливий економічний ефект від провадження таких технологій.

Для розрахунку ефективності впровадження біогазової установки птахівничі підприємства мають перш за все визначитися з розміром витрат необхідних для впровадження такої установки та доходів, які отримає підприємство від її використання.

Витрати на виробництво біогазу з курячого посліду в Україні складаються з:

1) Витрати на обладнання. До них відносяться не тільки витрати на будівництво установок, а й витрати на проектну документацію, монтаж, пуск і налагодження обладнання, а також непередбачувані витрати, які складають в середньому близько 5 % від загальних витрат на обладнання.

2) Витрати електроенергії для переробки посліду.

3) Витрати тепла. Ці витрати є доволі не значні, оскільки зазвичай по документації фірми виробника біогазової установки для отоплення збудованої установки слід використовувати тепло лише при морозі у -30 C° . При цьому робити це потрібно лише на період отоплювального сезону. Зауважимо, що ці витрати будуть актуальні лише для першого року роботи установки. У наступні роки установка буде споживати теплову енергію, що формується при переробці посліду у біогаз. Надлишок, тепла що утворюється у біогазовій установці буде повністю споживається у процесі висушування біодобрив до сухого стану.

4). Витрати на зарплату працівників, які обслуговують установки та здійснюють їх охорону.

5) Витрати на сировину. Для виробництва біогазу спеціалізовані птахівничі підприємства будуть використовувати курячий послід: На сьогодні визначити вартість посліду доволі складно, оскільки як такого «ринку гною» не існує. Але гній все таки має вартість. Оскільки відповідно до Методичних рекомендації, затверджених наказом Мінагрополітики від 18.04.01 р. № 132 він вважається побічною продукцією і визначається за нормативно-розрахунковими витратами на видалення посліду з приміщень та його сушіння і зберігання. На кожному підприємстві розмір таких витрат буде залежати від технології виробництва. Зауважимо, що крім вартості самого посліду підприємство буде нести витрати на перевезення та навантаження посліду від місця зберігання до місця їх утилізації.

6) Амортизація обладнання. Амортизувати встановлене обладнання, на наш погляд, варто за прямолінійним методом.

7) Витрати на сплату відсотків по кредиту. Для реалізації проекту по переробці курячого посліду у біогаз, а потім у електроенергію потрібна доволі велика сума коштів, яка на сьогодні є лише у великих агрохолдингів. Тому невеликі і середні підприємства для будівництва таких установок мають покладатися в основному на позикові (кредитні) кошти. За користування такими коштами підприємства мають сплачувати відповідну плату – відсоток. На сьогодні фінансово-кредитний механізм є дуже слабким, тому для залучення такої великої суми коштів доведеться заплатити доволі велику суму відсотків.

Після того як підприємство визначиться з витратами на проект по виробництві біогазу та електроенергії з такого газу варто визначитися з доходами, які має можливість отримати підприємство від використання встановленого обладнання.

До доходів від виробництва біогазу курячого посліду в Україні відносять:

1) Вигоди від заміщення покупної електроенергії власно виробленою. Такі вигоди полягають в тому, що підприємство для виробництва продукції птахівництва, зокрема яєць чи вирощування бройлерів, замість дорогої електроенергії, що придбається підприємством зі сторони буде використовувати на порядок дешевшу електроенергію вироблену при спалюванні біогазу у когенераційній установці. Використана електроенергія буде відносити до витрат виробництва за собівартістю.

2). Доходи від продажу електроенергії: Електроенергія, яка не використана для виробничих потреб підприємства, може бути реалізованою третім особам. Та все ж, оскільки на сьогодні в Україні ще не сформований ринок електроенергії, а на законодавчому рівні досі не затверджено чи має право підприємство, яке виробляє електроенергію реалізувати її за «зеленим тарифом» то є доволі значні проблеми із отримання цього доходу. Але якщо цей процес зрушить з місця, то підприємство зможе реалізувати надлишок виробленої електроенергії по подвійному („зеленому”) тарифі, що принесе доволі значні вигоди власнику таких установок.

3). Доходи від продажу добрив. При переробці посліду на біогаз утворюються побічні продукти у формі рідких та твердих біодобрив. Ці побічні продукти можуть принести значні прибутки для підприємства. Але враховуючи недостатню сформованість ринку біодобрив та труднощі, що можуть виникнути із їх реалізацією, підприємствам варто орієнтуватися у своїх оцінках на дані операторів ринку.

4) Доходи від продажу теплової енергії: В середньому виробництво тепла при когенерації (комбінованому виробництві електроенергії та тепла) на 20% перевищує рівень виробництва електроенергії. Однак, на наш погляд, доходи від продажу теплової енергії враховувати не слід. Це пояснюється тим, що вироблена енергія когенераційною установкою повністю споживається для сушки біодобрива до твердого стану. Крім того, в Україні не існує належного законодавства для застосування на практиці ефективних схем продажу тепла виробленого біогазовими установками. Поточна практика показує, що підприємства, які використовують такі технології просто відмовляються від

можливості отримання доходів від продажу тепла. Хоча в майбутньому продаж тепла може стати значним джерелом доходів для виробників біогазу.

Після того як підприємство на основі своїх розрахунків визначиться з витратами понесеними на запровадження біогазових установок і сформує прогнозовані доходи воно може переходити до визначення економічної ефективності від впровадження біогазової і когенеруючої установок. Для цього підприємству необхідно дати оцінку такого проекту, тобто визначити термін окупності цього проекту і ефективність від застосування такої установки.

Розраховуючи термін окупності проекту слід враховувати, що він характеризує часовий період, необхідний для того, щоб дохід на інвестиції забезпечив повернення вкладеної суми грошей. Період окупності часто використовується як інструмент аналізу, оскільки його легко застосувати, а інвесторам його легко зрозуміти. Однак, він має суттєві обмеження у використанні, так як неточно враховує вартість грошей у часі, ризики фінансування та інші важливі фактори, такі як альтернативні витрати. Не існує формули для розрахунку періоду окупності, яка б не включала порівняння початкового вкладення грошей із подальшими постійними грошовими потоками або рівномірно зростаючими грошовими потоками. Тому альтернативними засобами для оцінки «окупності», яким економісти віддають перевагу, є чиста теперішня вартість та внутрішня норма рентабельності.

Чиста теперішня вартість визначається як сукупна теперішня вартість часового ряду грошових потоків. Вона є стандартним методом для застосування вартості грошей у часі при оцінці довготермінових перспектив. Вона вимірює надлишок або нестачу грошових потоків, виражену у теперішній вартості, після виконання усіх фінансових зобов'язань. Загалом, якщо значення чистої теперішньої вартості більше нуля, робиться висновок, що проект прибутковий у майбутньому з урахуванням того, що грошові потоки дисконтуються за поточними відсотковими ставками кредитів у гривні.

Внутрішня норма рентабельності є коефіцієнтом окупності, який використовується для вимірювання та порівняння прибутковості інвестицій. Простіше, внутрішня норма рентабельності інвестицій – це відсоткова ставка, за якою вартість інвестицій призводить до доходів інвестицій. Це означає, що усі вигоди від інвестицій невід'ємні від вартості грошей у часі, та що інвестиції мають нульову чисту теперішню вартість за цією відсотковою ставкою. Таким чином, ми маємо порівнювати отримане значення внутрішньої норми рентабельності з поточною ринковою відсотковою ставкою (яка вважається ставкою вартості капіталу).

Використовуючи таку методику нами було проведено оцінку проекту побудови біогазової установки потужністю переробки за добу 80 т посліду та когенеруючу установку потужністю 864 кВт-год електроенергії на добу у ЗАТ «Полтавська птицефабрика». Для розрахунку використовувалися дані німецької фірми «Зорг-Біогаз», яка має досвід упровадження біогазових технологій на території України.

Провівши розрахунки за правилами визначеними вище нами було

встановлено, що для такого підприємства як ЗАТ «Полтавська птицефабрика» для побудови такої установки потрібно близько 42,5 млн. грн. Взявши такі кошти в кредит у банку під 17 % річних підприємство здатне окупити проект за 6 років, а протягом строку експлуатації такого обладнання (за нормативами встановленими фірмою виробником - 15 років) підприємство має змогу отримати прибуток економії від заміщення виробленої електроенергії придбаної у держави щорічно у розмірі 600 тис. грн. та додатково отримати за весь період експлуатації приблизно 20,5 млн. грн. додаткового прибутку.

Висновки. Побудова біогазових установок може принести сільському господарству України, а зокрема галузі птахівництва, значні вигоди у скороченні витрат за рахунок використання дешевої електор- та теплової енергії на основі переробки біогазу, зниження екологічних платежів, та власної генерації електроенергії і тепла, що дозволить укріпити енергетичну безпеку країни.

Література

1. Пташиний послід: у що перетворюється “забудкуватість”... [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://spil.ucoz.ua/news/ptashinij_poslid_u_shho_peretvorjuetsja_zabudkuvatist/2009-12-10-276
2. Уфимцева Н.Ф. Птицефабрика «Равис»: превращая помет в дополнительный доход / Н.Ф.Уфимцева, Т.Р. Анаприенко, Н.А.Астахова, Д.В. Матушкина // Птица и птицепродукты. – 2011. – № 3. – С. 10-12.
3. Смирнов О.П. Перспективы развития производства биогаза в Украине / О. П. Смирнов // Матеріали Четвертої міжнародної конференції [„Енергія із біомаси”] ІТТФ НАНУ. – К.: 2008, – С. 259-262.
4. Кузнецова А. Чи прибуткове виробництво біогазу? / А. Кузнецова // Агробізнес сьогодні. – 2010. – № 21-22. – С. 21-23.
5. Лісничий В.М., Цаплін Ю.О. Сучасний стан та перспективи розвитку отримання біогазу в Україні / В. М. Лісничий, Ю. О. Цаплін // Матеріали Четвертої міжнародної конференції [„Енергія із біомаси”], ІТТФ НАНУ. – К.: 2008. – С. 299-300.

Summary

The article reviews the effectiveness of technologies of poultry manure for energy and electricity. The algorithm of calculating cost-effectiveness of implementing such technologies.