

# ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК

Студентка 51-екс групи Швець Яна

Науковий керівник, доцент Цигода В.С.

Уманський національний університет садівництва

**Вступ.** В ситуації, що склалася на початку 2006 року з поставками природного газу на Україну та підвищення його вартості ми черговий раз переконуємося, що ефективність використання енергоресурсів, широке використання альтернативних та відновлювальних джерел енергії дозволить зменшити залежність України від експорту енергоносіїв та забезпечить ефективне функціонування національної економіки та соціальної сфери.

У той же час в економічній науці не розроблено чіткої методики обліку і калькулювання витрат та визначення економічної ефективності біоенергетичної утилізації гною, що не дозволяє об'єктивно оцінити результативність використання даних технологій, дослідити їх можливий вплив на розвиток галузі тваринництва.

Аналіз останніх досліджень показав, що в більшості робіт науковці частково висвітлюють дане питання, звертаючи основну увагу на технологічні аспекти використання біогазу та шляхи удосконалення обладнання для його виробництва [1-2], або ж розглядають проблему з позиції оцінювання потенціалу розвитку даного виду поновлювальної енергії на загальнодержавному або регіональному рівні [3-4].

**Методика досліджень.** На основі вихідних даних по господарству проведено теоретичні розрахунки параметрів біоконверсії гнойової біомаси методом анаеробного метанового зброджування. Розрахунки проводились на основі даних зібраних з річних звітів підприємства за 2010-2014 роки. Основні етапи проведення розрахунків:

- Визначення виходу гнойової біомаси на господарстві;
- Визначення параметрів БГУ за оптимізованих параметрів зброджуваної біомаси;
- Визначення еквівалентних кількостей традиційних енергоносіїв, які вдасться зекономити впровадивши дану технологію;
- Визначено економічну ефективність та окупність біогазової установки.

**Результати досліджень.** 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 Данії, крім фермерських установок, що обслуговують виробничі потреби тваринництва, широке розповсюдження отримали централізовані біогазові установки. У Німеччині працюють близько 400 сільськогосподарських біогазових установок, будуються централізовані біогазові заводи.

Незважаючи на вагомість економічних і екологічних аргументів на користь впровадження сучасних технологій біоенергетичної утилізації гною та значної сировинної бази в аграрному секторі, у нашій країні даний напрям не отримав належного розвитку. Станом на 2008 рік в Україні функціонувало лише чотири біогазових установки промислового типу.[5]

Основними біоенергетичними продуктами можна використовувати гній ВРХ, гній свиней, пташиний послід, відходи бійні (кров, жир, кишки, кістки), відходи рослин, силос, прогниле зерно, каналізаційні стоки, жири, біосміття, відходи харчової промисловості, садові відходи, солодовий осад, вичавлювання, спиртну барду, буряковий жом, технічний гліцерин - відходи виробництва біодизеля.

Основною методологічною проблемою при визначенні собівартості виробництва біогазу та біодобрив, що до цього часу є невирішеною, залишається питання розподілу витрат між цими видами продукції. Від того, яким чином ці витрати будуть розраховані та розділені, залежить не лише собівартість виробництва продукції, але й економічна ефективність і конкурентоспроможність самої біоенергетичної технології утилізації гною. Адже виробництво біогазу ( у перерахунку на еквівалент природного газу) буде економічно доцільним лише за умов, якщо його собівартість буде значно меншою порівняно із ринковою ціною природного газу.

У процесі переробки гною в біогазовій установці калькуляція собівартості одержуваних видів продукції здійснюється в два етапи: спочатку усі витрати, що понесені впродовж року на утримання та експлуатацію обладнання, в т. ч. вартість гною, затрати на оплату праці, амортизацію та ремонт, та інші витрати розподіляються рівними частками на основні види продукції – біогаз та тверді і рідкі біодобрива ( коефіцієнт 0,33 ). Після цього усі витрати ділять на кількість продукції окремого виду, і таким чином визначають собівартість виробництва та  $1\text{ м}^3$  рідких біодобрив.

Додатковий дохід від утилізації в середньому 20 тонн гною/добу складає 544,2 тис. грн., що у 2,5 рази більше порівняно із традиційною технологією його використання. При визначенні нормативної обіартості виробництва біогазу і біодобрив вартість гною було взято із розрахунку 20,1 грн. за 1 тону. В загальній частці витрат на утилізацію його вартість становить 14,0-22,8% в залежності від обсягу переробки.

За нашими даними на установці потужністю від 20 до 100 тонн/добу собівартість біогазу зменшується на 38,7%, твердих біодобрив – на 22,1 %.

При утилізації гною обсягом від 20 до 100 тонн за добу собівартість виробництва  $1000\text{ м}^3$  біогазу зменшується із 838,8 до 514,0 грн., 1 тонни твердих органічних біодобрив, відповідно із 100,7 до 60,5 грн.,  $1\text{ м}^3$  рідких із 125,8 до 71,7 грн.

У результаті проведених розрахунків встановлено, що на установках із потужністю переробки гною ві 20 до 100 тонн/добу загальний річний прибуток від продажу біогазу та органічних біодобрив збільшується із 544,2 тис. грн. до 1,1 млн. грн., тоді як окупність обладнання становить 10 років.

**Висновки.** За результатами проведених розрахунків встановлено, що при біоенергетичній переробці гною обсягом від 20 до 100 тонн за добу собівартість виробництва 1000 м<sup>3</sup> біогазу зменшується із 838,8 до 514,0 грн., 1 тонни твердих органічних біодобрих, відповідно із 100,7 до 60,5 грн., 1 м<sup>3</sup> рідких із 125,8 до 71,7 грн.

Раціональна біоенергетична утилізація органічних відходів тваринництва вирішує ряд складних проблем аграрного виробництва. Передусім це зменшення забруднення навколишнього середовища небезпечними речовинами, в т. ч. рідкими та твердими відходами діяльності тваринницьких ферм, обмеження емісії метану в атмосферу.

Економічна складова полягає в можливості одержання додаткових грошових доходів, що сприятиме загальному підвищенню ефективності тваринництва, зменшення рівня збитковості виробництва яловичини та інших видів продукції.

### **Список використаної літератури:**

1. Матвеев Ю., Гелетуша Г. Біогазова станція. Український досвід / Ю. Матвеев, Г. Гелетуша // Зелена енергетика. - 2004. - № 1. - С. 4-6.
2. Хажмурадов М.А. Установка та технологія по утилізації біогазу / М.А. Хажмурадов // Наука та інновації. - 2006. - № 4. - С. 19.
3. Лісничий В.М., Цаплін Ю.О. Сучасний стан та перспективи розвитку отримання біогазу в Україні: матеріали Четвертої міжнародної конференції [„Енергія із біомаси“], (Київ, 22-24 вересня 2008 р.) / ІТТФ НАНУ. - К.: 2008, С. 299-300.
4. Визначення біогазового потенціалу Одеської області / С.Є. Романчук // Вісн. Одес. держ. екол. унту. - 2006. - Вип. 3. - С.47-51.
5. Смирнов О.П. Перспективи розвитку производства биогаза в Украине: материалы Четвертої міжнародної конференції [„Енергія із біомаси“], (Київ, 22-24 вересня 2008 р.) / ІТТФ НАНУ. - К.: 2008, С. 259-262.