

культури), економічний (екологічної розсудливості), прикладний (екологічної безпеки) та педагогічний (екологічного всеобучу) [3].

Список використаних джерел:

1. Горлач М. І., Кремень В. Г. Політологія: наука про політику : підручник [для студ. вищ. навч. закл.]. К.: Центр учбової літератури, 2009. – 840 с.
2. Мандрик, О. М. Екологічна освіта для сталого розвитку / О. М. Мандрик, М. С. Мальований, М. М. Орфанова // Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування. 2019. № 1.– С. 130-139.
3. Сасин С. М., Чонка І. І. Оцінка рівня екологічної освіти і виховання студентів. *Науковий вісник Ужгородського університету*. Сер. : Хімія. 2013. Вип. 1. С. 78-83.

Гнідець А. А., ст., *Гуглич С. І.*

Національний університет «Львівська політехніка»

ПЕРСПЕКТИВИ ОДЕРЖАННЯ БІОГАЗУ В УКРАЇНІ З ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ

Одним із джерел відновлювальної енергії є кукурудза, з якої можна виробляти біогаз або біометан. Відновлювальні джерела енергії, такі як біогаз і біометан, стають все більш популярними. Вони допомагають знизити використання вуглеводнів, що зменшує викиди вуглекислого газу та інших шкідливих речовин у атмосферу. Для виробництва біогазу з кукурудзи необхідно провести кілька етапів. Спочатку кукурудзу переробляють на біомасу, для чого вона має бути змелена на дрібні частинки або змішана з іншими сільськогосподарськими відходами, такими як солома, сіно, сільськогосподарський гноївник і т.д. Потім отриману біомасу піддають біохімічним процесам ферментації, які відбуваються за наявності кисню або без нього, у залежності від технології виробництва.

Якщо під час ферментації біомаси використовувати спеціальний процес очистки, то можна отримати біометан, який містить не менше 90% метану. Біометан може бути використаний як екологічно чисте паливо для транспортних засобів, в тому числі автомобілів, автобусів та грузовиків, а також для виробництва електричної та теплової енергії.

Під час біохімічних процесів утворюється біогаз, який складається в основному з метану (від 50 % до 75 %) та вуглекислого газу (від 25 % до 50 %), а також з деяких інших газів, таких як водень, аміак, сірководень та інші. Біогаз можна використовувати для отримання електрики та тепла, або як паливо для автомобілів, які працюють на природному газі або біогазі.

Одним з переваг використання кукурудзи як джерела біогазу є те, що вона є одним з найбільш доступних та поширених видів сільськогосподарської біомаси, що дає можливість забезпечити стабільне виробництво біогазу на великих масштабах. Крім того, біогаз з кукурудзи містить менше забруднюючих речовин, ніж газ, отриманий з інших джерел, таких як відходи тваринництва або відходи продуктів харчування.

Також, створення біогазу з використанням кукурудзи може мати значний позитивний екологічний вплив. З одного боку, використання кукурудзи як вихідної сировини зменшує викиди парникових газів, оскільки кукурудза поглинає вуглекислий газ в процесі свого росту. З іншого боку, використання біогазу або біометану в якості палива зменшує залежність від нестійких джерел енергії, таких як нафта та газ. Окрім того, одержання біогазу з відновлювальних відходів може мати позитивний вплив на економіку сільського господарства. Використання відходів як вихідної сировини може допомогти зменшити витрати на утилізацію відходів та підвищити дохід від продажу біогазу або біометану.

Однак, для ефективної реалізації проектів з виробництва біогазу з кукурудзи необхідно враховувати ряд технологічних та економічних аспектів. Важливим етапом є підготовка сировини та її подрібнення, а також контроль якості біогазу. Крім того, необхідно враховувати енергетичну ефективність виробництва та його вплив на довкілля.

Отже, виробництво біогазу з кукурудзи є перспективним напрямком розвитку відновлюваної енергетики в Україні. Використання відновлюваної енергії дозволяє знизити залежність від імпорту дорогих видів палива та сприяє збереженню навколишнього середовища. Крім того, виробництво біогазу з

кукурудзи може стати додатковим джерелом доходів для сільськогосподарських підприємств.

Також слід зазначити, що хоча біогаз з кукурудзи має певні переваги, такі як підвищення екологічної стійкості та зменшення залежності від імпортованого палива, він також має свої недоліки, зокрема високу вартість виробництва, залежність від умов зберігання та транспортування, низьку енергетичну щільність та нестабільність виробництва. Враховуючи ці фактори, виробництво біогазу з кукурудзи може бути ефективним лише при належному виборі технології та оптимізації всіх етапів процесу.

Гнізюк М. Р., Дрозд О. М., канд. с.-г. наук, с. н. с.

Харківський національний університет міського господарства
імені О. М. Бекетова

ОЦІНКА ВТРАТ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ЛІСІВ НА ДЕОКУПОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ (НА ПРИКЛАДІ ІЗЮМСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ)

Оцінка екосистем на порозі тисячоліття представила нову концептуальну основу, яка ставить екосистемні послуги в центр уваги і пов'язує добробут людини з впливом на екосистеми змін у природних ресурсах. Більшість екосистемних послуг вважаються суспільними благами і мають тенденцію до надмірної експлуатації суспільством. Лісові екосистемні послуги умовно поділяють на ресурсні, регулятивні, культурносоціологічні та підтримуючі. Згідно міжнародних досліджень повна загальна вартість лісових екосистемних товарів та послуг складає 4,7 трл дол. щорічно. Залежно від регіону, вартість послуг гектару лісу зі стабілізації ґрунту коливається від 1,94 до 5,5 млн дол. за тонну. За очищення повітря кожне дерево в середньому щорічно вартує 4,16 дол. Для біологічного різноманіття 17,5 тис. дол. коштує гектар лісу [1].