

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МІНІСТЕРСТВО ЕКОЛОГІЇ ТА ОХОРОНИ  
ДОВКІЛЛЯ  
МІНІСТЕРСТВО ПАЛИВА ТА ЕНЕРГЕТИКИ  
УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ "ВСЕУКРАЇНСЬКА  
ЕКОЛОГІЧНА ЛІГА"



Науково-практичний семінар

**ТЕХНІЧНА БІОЕНЕРГЕТИКА ТА  
РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ**

**21 – 22 жовтня 2010 року**  
Київ, Україна

2010

УДК 620.95:502(043.2)

ББК 3 65

T382

**ТЕХНІЧНА БІОЕНЕРГЕТИКА ТА РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ:** тези доповідей науково-практичного семінару, м. Київ, 21-22 жовтня 2010 р., Національний авіаційний університет / редкол. М. М. Барановський, Е. М. Попова, В. І. Карпенко, В. В. Козлов ін. – К. : PRINTED SPD LEN V.I., 2010. – 53 с.

Тези доповідей науково-практичного семінару «Технічна біоенергетика та ресурсозбереження» містять короткий зміст доповідей науково-дослідних робіт.

Розраховані на широке коло фахівців, студентів, аспірантів та викладачів.

Редакційна колегія:

**ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР**

Барановський М. М. доктор с-г наук, професор. кафедри біотехнології НАУ

Заступник головного редактора

Карпенко В. І. доктор с-г наук, професор

Відповідальний секретар

Козлов В. В. кандидат технічних наук, доцент

Рекомендовано до друку науково-навчально-методичною радою Інституту екологічної безпеки НАУ

## УТИЛІЗАЦІЯ ОСАДУ КОМУНАЛЬНО-ПОБУТОВИХ СТІЧНИХ ВОД ТА ВІДХОДІВ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА З ОТРИМАННЯМ БІОГАЗУ ТА БІОДОБРИВА

Анаеробна переробка є одним з найбільш ефективним способом утилізації відходів сільського господарства, а також промислових та комунально-побутових стоків. Анаеробна біотехнологія дає можливість залучати до енергетичного банку нові нетрадиційні відновлювані джерела енергії, серед яких на особливу увагу заслуговують відходи тваринництва та рослинництва, які відповідають основним вимогам перспективних ресурсів – значному поширенню та відновлюваності. З кожним роком, на нашу думку, актуальність та зацікавленість відновлювальними енергоресурсами зростає.

Проблема біоконверсії сільськогосподарських відходів анаеробними мікроорганізмами пов'язана також з необхідністю захисту навколишнього природного середовища від забруднень. На сьогоднішній день досить активно простежується тенденція урбанізації, переселення людей в міста-мегаполіси. Це призводить до різкого підвищення обсягів накопичення комунально-побутових відходів в навколишньому середовищі, зокрема і відходів процесу очистки стічних вод. Більшість очисних станцій які наявні в наш час в Україні є не в змозі утилізувати осад стічних вод, і як наслідок він накопичується у неприпустимо великих кількостях на мулових площадках. Це призводить до загрозливих екологічних ситуацій.

Нами пропонується комплексний підхід до вирішення даного питання. А саме сумісна утилізація відходів сільського господарства та осаду комунально-побутових стоків. На основі результатів отриманих в ході лабораторних досліджень визначено, що при зброджуванні суміші 30:70 (ОСВ : курячий послід) вихід біогазу приблизно на 20 % більший ніж коли використовувати окремо курячий послід та більш ніж в 2 рази чим при зброджуванні осаду стічних вод.

Встановлено, що за хімічним складом осад стічних вод відповідає вимогам, які дозволяють використовувати його в якості біодобрива: вміст азоту - 5 %, вміст фосфору – 3,5 %, вміст калію – 2,1 %, вміст органічної речовини – 63 %. Основною перешкодою, що стримувала використання осаду стічних вод як добрива це дані про наявність в ньому токсичних елементів, зокрема важких металів. При цьому їхні концентрації можуть перевищувати ГДК для речовин, що вносяться в ґрунт як добрива, зокрема: кадмій – 65, мідь – 84, цинк – 161 (мг/кг сухої речовини) – при нормах ГДК: 30, 55, 115 (мг/кг сухої речовини) відповідно. Проте нами експериментально встановлено, що суміш відходів сільського господарства та осаду комунально-побутових стоків, яка пройшла всі етапи анаеробної переробки містить в своєму складі важкі метали, що не перевищують норм ГДК для відходів, які використовуються в якості біодобрива. Зокрема вміст цинку зменшується від 161 до 48, хрому від 93 до 37 кадмію від 65 до 17 мг/кг сухої речовини, при нормах ГДК 115, 100, 30 мг/кг сухої речовини відповідно.

Також було встановлено, що зброджена суміш осаду стічних вод та відходів сільського господарства (курячий послід та свинний гній) в співвідношенні 1:2 та 1:1 володіє кращими удобрювальними властивостями для злакових рослин та родини бобових. При аналізі швидкості росту даних рослин за використання отриманих біодобрих, отримали наступні результати: швидкість росту пшениці зросла на 40 % порівняно з контролем (без використання добрива); швидкість росту бобових (конюшина) підвищилася на 26 – 30 % порівняно з контролем.

На основі проведеної роботи нами пропонується принципово-технологічна схема, яка представляє комплексну безвідходну енергозберігаючу технологію з переробки та утилізації відходів сільського господарства та осаду комунально-побутових стоків з отриманням біогазу, як основного енергоносія а також біодобрих як в рідкому так і в сухому чи гранульованому вигляді.

Дутка С.М., Мельник Ю.В.

Український морський інститут (м. Севастополь)

## ПРОБЛЕМИ ВІДТВОРЕННЯ ТЕХНОГЕННО ПОРУШЕНИХ ЗЕМЕЛЬ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ

Розвиток паливно-енергетичного і гірничо-металургійного комплексів України супроводжується нерациональним використанням природних ресурсів, надзвичайно низькою енергоефективністю, активізацією несприятливих природно антропогенних процесів. Із надр вилучаються, перемішуються, і накопичуються величезні маси гірничих порід, суттєво змінюється природний ландшафт промислових густо населених регіонів, що приводить до значного навантаження на довкілля, в першу чергу на дорогі земельні ресурси. У промислових регіонах створюються і поширюються «зони екологічного лиха», які негативно впливають на життєдіяльність населення і породжують соціально-демографічні проблеми економічної політики в регіонах. [1].

За роки незалежності України не створена належна законодавча і нормативна база по проблемам раціонального природокористування, техногенної безпеки промислових регіонів, планування природоохоронної діяльності, впровадження науково містких підприємств і високих технологій в напрямках екологізації діяльності, управління відходами і стійкого екологічно безпечного сталого розвитку.

Особливо актуальна проблема відтворення деградованих та порушених земель для унікального регіону Севастополя і Балаклави, в якому більш 30% території відноситься до природно-заповідного фонду і йому надано статус міжнародної курортно-оздоровчої і туристичної зони. Виконано аналіз стану і характеру порушених земель ВАТ "Балаклавське рудоуправління" на величезних територіях в межах міста Балаклава, узбережжя Чорного моря / б.Васильова / приміських сел Флотське, Ушаковка, Морозовка, які практично являють собою „зону екологічного лиха” [2 3]