

**ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ
ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ**

**ХVІІ ВСЕУКРАЇНСЬКА
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ
(14 квітня 2017 р.)**

Збірник наукових праць

**Секція 1: «Екологія, технології захисту навколишнього середовища та
збалансоване природокористування»**



ОДЕСА 2017

УДК 547; 37.022

Еколого-енергетичні проблеми сучасності / Збірник наукових праць всеукраїнської науково - технічної конференції молодих учених та студентів.
Одеса, 14 квітня 2017 р. – Одеса, Видавництво ОНАХТ, - 2017р. – 128 с.

Збірник включає наукові праці учасників, що об'єднані по темам:
екологія людини, харчових продуктів та техніка охорони довкілля.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.

ISSN 0453-8307 © Одеська національна академія харчових технологій



2. Лемешев М. С. Электротехнические материалы для защиты от электромагнитного загрязнения окружающей среды / М. С. Лемешев, А. В. Христин // Инновационное развитие территорий : Материалы 4-й Междунар. науч.-практ. конф. (26 февраля 2016 г.). – Череповец : ЧГУ, 2016. – С. 78-83.

3. Лемешев М. С. Формування мікроструктури бетонів для захисту від іонізуючого випромінювання / М. С. Лемешев, А. В. Христин // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 1998. – № 2. – С. 18–23.

4. Очеретний В. П. Дрібноштучні стінові матеріали з використанням відходів промисловості / В. П. Очеретний, В. П. Ковальський // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2005. – № 1. – С. 16–21.

5. Очеретний В. П. Активация компонентів цементнозоліних композицій лужними відходами глиноземного виробництва / В. П. Очеретний, В. П. Ковальський, М. П. Машницький // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2006. – № 4. – С. 5–19.

6. Гринчишин Н. М. Вплив процесів горіння твердих побутових відходів на екологічний стан ґрунту / Н. М. Гринчишин // Пожежна безпека : зб. наук. праць. – Львів : ЛДУ БЖД. – 2012. – № 20. – С. 131-136.

7. Березюк О. В. Встановлення регресій параметрів захоронення відходів та потреби в ущільнювальних машинах на основі комп'ютерної програми "RegAnaliz" / О. В. Березюк // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2014. – № 1. – С. 40-45.

8. Березюк О. В. Визначення регресійних залежностей витрат на управління твердими побутовими відходами від рівня доходів населення / О. В. Березюк // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2012. – № 5. – С. 24-26.

9. Березюк О. В. Определение регрессии коэффициента уплотнения твердых бытовых отходов от высоты полигона на основе компьютерной программы "RegAnaliz" / О. В. Березюк // Автоматизированные технологии и производства. – 2015. – № 2 (8). – С. 43-45.

10. Березюк О. В. Моделювання питомих енерговитрат очищення ґрунтів полігонів твердих побутових відходів від забруднення важкими металами / О. В. Березюк // Комунальне господарство міст. – 2015. – № 1 (120). – С. 240-242.

УДК 628.473

ОТРИМАННЯ ДОБРИВ МЕТОДОМ КОМПОСТУВАННЯ ТВЕРДИХ ПБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Березюк О. В.¹, к.т.н., доцент; Березюк Л. Л.²

¹Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

²Коледж економіки і права Вінницького кооперативного інституту, м. Вінниця

Актуальною проблемою, що має важливе значення, є знешкодження твердих побутових відходів (ТПВ), одним із способів якого є компостування. Його поширеність в таких розвинутих країнах, як Данія та Нідерланди, досягає 1/3 від загальної сукупності шляхів поводження з ТПВ [1]. На відміну від анаеробного розкладання ТПВ [2], компостування є технологію переробки ТПВ, яка заснована на їхньому природному біорозкладанні в аеробних умовах за участю ґрунтових бактерій, кінцевим продуктом якого є компост, що застосовується в сільському господарстві з метою сприяння оновленню і нарощуванню гумусового горизонту ґрунту, постійного збагачення його поживними речовинами і мікроелементами.

Автори статті [3] наводять дані щодо зміни санітарно-бактеріологічного складу ТПВ під час компостування. В роботах [4-6] детально досліджено динаміку санітарно-

бактеріологічного складу ТПВ під час їхнього компостування в різні пори року. В роботі [7] порівнюється досвід різних країн у компостуванні ТПВ. Стефеном Варро запатентовано одну із технологій компостування ТПВ, яка отримала назву Варро-Конверсія і характеризується значною інтенсифікацією процесу [8]. В статті запропоновано математичну модель поширеності компостування як методу поводження з ТПВ.

Метою дослідження є визначення перспективності використання добрив, отриманих методом компостування твердих побутових відходів.

Компостування складається з трьох фаз.

Під час першої фази відбувається саморозігрів внаслідок хімічних реакцій розкладання при інтенсивній діяльності бактерій та мікроорганізмів. У процесі розкладання речовин, які легко розкладаються, компост може нагріватися до температури 60-70 °С. За таких температурних умов вмирають яйця та личинки мух і гельмінтів, а також переважна більшість хвороботворних неспорівих мікроорганізмів.

Під час другої фази відбувається розкладання матеріалів, що важко розкладаються, на стійкі речовини, які утворюють гумус. Температура починає знижуватися, компост набуває бурого кольору та структури ґрунту.

Третя фаза – дозрівання компосту, який набуває однорідної структури й запах лісового ґрунту.

Час, необхідний для перетворення ТПВ у повноцінний компост залежить від таких факторів: температура, вологість, сировина, спосіб компостування, використання додаткових засобів, однак, щоб отримати гігієнічно безпечний компост, процес компостування повинен тривати 12-24 місяців. Компост вважається готовим, коли в ньому не розрізняються рештки сировини, що входять до його складу, маса стає однорідною та пухкою.

Згідно роботи, компостування органічної речовини має включати: відділення попереднього подрібнення, аераційне відділення, відділення проведення процесу компостування, відділення подрібнення готового компосту, склад зберігання готового компосту.

У відділенні проведення процесу компостування залежно від технології розташовують: штабелі з природною аерацією, штабелі з примусовою аерацією, біотермічні камери, котловани, споруди для промислового компостування.

Біотермічні камери та безкамерне компостування з примусовою аерацією дозволено застосовувати для малих міст та селищ з населенням до 50 тис. мешканців, польове компостування – в містах з населенням 50-500 тис. мешканців. В населених пунктах з населенням більше ніж 500 тис. мешканців дозволено використовувати промислове компостування.

Споруди промислового компостування проектують з трьох будівель: приймального, головного та дробильно-сортувального, а також ділянки для дозрівання компосту. Відділення зберігання готового компосту розташовують по периметру ділянок компостування.

В табл. наведена вартість компостів, отриманих із різної сировини.

Таблиця – Вартість компостів, отриманих із різної сировини

Сировина	торф	перегній	ТПВ
Вартість, грн/т	1250-1500	600-700	550

Як видно із табл., застосування компосту із ТПВ є економічно доцільним для зниження собівартості сільськогосподарської продукції рослинного походження. Крім того, використання імпортного компосту є занадто дорогим через митні збори та транспортування: у результаті частка компосту в структурі собівартості, наприклад, вирощування шампінйонів, може досягати 65-70%.

Отже, метод компостування твердих побутових відходів є перспективним для широкого використання фермерами, садівниками та фірмами з продажу ґрунтів для хатніх рослин.

Інформаційні джерела

1. Орлова Т. А. Экологическая оценка земельных участков, занятых объектами обращения с отходами / Т. А. Орлова // Містобудування та територіальне планування : наук.-техн. збірник. – К. : КНУБА, 2006. – Вип. 25. – С. 167–181.
2. Березюк О. В. Моделювання витрат на анаеробне розкладання твердих побутових відходів / О. В. Березюк, Л. Л. Березюк // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2015. – № 3. – С. 57-60.
3. Microbial disinfection capacity of municipal solid waste (MSW) composting / I. Deportes, J.-L. Benoit-Guyod, D. Zmirou, M.-C. Bouvier // Journal of Applied Microbiology. – 1998. – No 85. – P. 238–246.
4. Березюк О. В. Моделювання динаміки санітарно-бактеріологічного складу твердих побутових відходів під час літнього компостування / О. В. Березюк, С. М. Горбатюк, Л. Л. Березюк // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2013. – № 4. – С. 17-20.
5. Моделювання динаміки санітарно-бактеріологічного складу твердих побутових відходів під час весняного компостування / О. В. Березюк, М. С. Лемешев, Л. Л. Березюк, І. В. Віштак // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2015. – № 1. – С. 29-33.
6. Березюк О. В. Порівняння динаміки санітарно-бактеріологічного складу твердих побутових відходів під час компостування / О. В. Березюк, Л. Л. Березюк // Техногенно-екологічна безпека України: стан та перспективи розвитку : V всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. студ., аспір. та молод. вчених, 10-20 лист. 2015 р. : матеріали конф. – Ірпінь : НУДПСУ, 2015. – С. 218-220.
7. Крейндин Л. М. Опыт некоторых стран в компостировании бытовых отходов / Л. М. Крейндин // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. – 1989. – № 2. – С. 51-56.
8. U.S. Patent 4050917, C 05 F 11/08. Process of conversion of solid waste into workable material with predetermined characteristics and/or into fertilizers or soil improving agents / Stephen Varro – 609697; Filed 02.09.1975. Received 27.09.1977.

УДК 574.08:681.78:629.52.7

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ТЕХНОГЕННО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ З ЗАСТОСУВАННЯМ АЕРОКОСМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**Бондар О.І., доктор біологічних наук, професор, Заслужений дія науки і техніки
України, член-кореспондент НААН України;**

**Машков О.А., доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки
України;**

Пашков Д. П., доктор технічних наук, професор.

**Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління Мінприроди
України**

За кілька останніх десятиліть роль даних дистанційного зондування Землі з космосу при рішенні екологічних задач багаторазово зросла. Збільшилося число діючих космічних апаратів, розширилися номенклатура й інформаційні можливості встановлюваної на них

ГЛОСАРІЙ

Амирасланов Т.Н.	3
Антонюк Г.Л.	5
Арнаут О.І.	6
Балабан І. О.	9
Баріщенко О.М.	10
Бедрій Т.О	12
Березнюк Л.Л.	15
Березнюк О.В.	13,15
Бондар О.І.	17
Бублієнко Н.О.	19
Бутенко Д.В.	21
Бучка А.В.	23
Волошина В.Г.	25
Гаврилкіна Д.В.	26
Gazakov N.	28
Георгиев Е.В.	29
Глазиріна О.Є.	31
Гніденко В. С.	33
Голопура С.М.	34
Грегулич А.	36
Грегораши В.С.	38
Гринюк В.І.	39
Губіна В.Ю.	40
Дорохин О.О.	42
Дядюша Л. О.	44
Єлгаєва М.О.	46
Єрмаков В.М.	47
Жалівців С.І.	49
Жарюк В.М.	51
Закревська А.С.	53
Іванюта П.В.	54
Іскра К.О.	34
Кальчук В.В.	56
Кірюхіна Д.В.	57
Ковтун Я.	59
Костейков Н.Ю.	61
Кравців Р.В.	62
Кулік А.С.	64
Курінна В.В.	68
Курінна Д.В.	68
Кульбачко А.Б.	66
Лагойда О.С.	69
Ляшенко К.І.	71
Маєвський А.Р.	54
Майлунець Н.В.	6
Маренич А.В.	25

Марчук О.	72
Машков О.А.	17
Мурин О.В.	76
Муріна О.В.	74
Михайленко А.С.	78
Носенко К.В.	79
Нікішина П.С.	81
Оласюк Ю.Ю.	82
Панченко Т.	83
Пасенко А. В.	33
Пашков Д.В.	17
Пісьменнікова Т.С	85
Петровская Ю.С.	86
Печнев О.І.	88
Побережна С.М.	90
Полуденко О.С.	5
Полусин Д.С.	76
Поліщук В.М.	56,82,92
Поперечна Д.С.	92
Потебна Д.В.	93
Ритченко Ю.В.	66,115
Романова О.В.	95
Рубайко А.В.	96
Саввова К.О.	97
Свіржевський О. М.	98
Семенова О.І.	104
Семёнова И.Д.	100
Сироватіна Н.Л	102
Skiibida O.L.	108
Скляр В.Ю.	106
Солошенко С.Ю.	110
Сулейко Т.Л.	90
Сьцевич В.И.	86
Семенюк А.В.	111
Толмаченко Г. О.	112
Троян Б.В.	115
Тристан Г. С.	116
Федорова С.Е.	118
Харламова О.В.	53
Хлієв Н.О.	120
Чекал Г.Л.	122
Чернишова О.О.	124
Шилофост Т.О.	19
Ширабордіна В.С.	86
Шостік Д.І.	71
Юрас Ю.І.	8

**ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ
ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ**

**ХVІІ ВСЕУКРАЇНСЬКА
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА
СТУДЕНТІВ
(14 квітня 2017 р.)**

**Збірник наукових праць
Секція 1: «Екологія, технології захисту навколишнього середовища та збалансоване
природокористування»**

Підписано до друку 12.04.2017 р. Формат 60x84 1/16.
Гарн. Таймс. Умов.- друк. арк5,1. Тираж 20 прим.
Замовл. №.790
ВЦ «Технолог»