

---

УДК 631.894:879.4

**Голуб Г.**, д-р техн. наук, професор, **Павленко С.**, канд. техн. наук, старший науковий співробітник (Національний університет біоресурсів і природокористування України)

---

## Механізація виробництва компостів у аграрному виробництві

*Проведено аналіз механізованих технологій виробництва компостів. Виявлено переваги та недоліки існуючих технологій. Проведено аналіз господарчих умов, організаційних, технологічних, технічних факторів, які впливають на впровадження інтенсивних способів компостування. Запропоновані рішення показують можливості господарств у виробництві компостів за відповідних стратегічних напрямків з урахуванням соціальної значимості, екологічної ефективності та економічної доцільності.*

**Ключові слова:** компостування, ферментація, органічна сировина, аератор-змішувач, гноєрозкидач, аерація.

**Суть проблеми.** Комплексність управління біоконверсією органічної сировини включає три складові: екологічну ефективність, соціальну прийнятність та економічну доцільність. Основна мета такої комплексної системи – забезпеченість мінімального впливу на природне середовище в межах господарства або регіону. Системний аналіз обстеження умов господарства або комплексу забезпечує раціональний вибір

технології переробки, її прийнятність і доступність ґрунтовно ресурсного і фінансового забезпечення.

Пріоритетні напрямки поводження з органічною сировиною під час виконання операцій технологічного процесу мають бути направлені на зменшення ризиків. Якщо використовуються способи тривалого зберігання гною на ґрунтових майданчиках, спалювання соломи, то зберегти ресурси або одержати якісний товар з

© Голуб Г., Павленко С., 2016

НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЖУРНАЛ

високими екологічними властивостями складно. Ці способи, на перший погляд найбільш доступні, фінансово прийнятні, але несуть суттєві ризики щодо забруднення ґрунтових вод, збільшують шкідливий вплив на довкілля, викиди газів, забруднення ґрунтів.

Управління біоконверсією органічної сировини – складна, часто неприбуткова робота, яка збільшує собівартість продукції. Основна мета виробника зробити ці витрати мінімальними і в той же час ефективними, доступними, соціально-адаптованими. Сплачування штрафів за порушення норм екологічного стану середовища – це тактичний хід держави для стимулювання дій виробника в гармонізації вимог сучасності без нанесення шкоди собі і наступним поколінням.

Органічні добрива використовувалися до останнього часу для внутрішніх господарських потреб і тільки незначна кількість реалізується зовні як товар. Подорожчання мінеральних добрив, зацікавленість господарників в одержанні органічної продукції значно підвищило ринкові рейтинги органіки.

Основне джерело одержання органічних добрив – гній тварин та послід птиці в суміші із соломою, стеблами кукурудзи, соняшнику, а також соняшниковою лузгою, тирсою, корою дерев та ін. Щорічний вихід гною і посліду в Україні складає від 100 до 120 млн. т. З них майже 80 % – підстилковий та 20 % – безпідстилковий гній і послід [1]. Кількість органічних добрив, яка вноситься на один гектар ріллі в період з 1985 року по сьогодні зменшилась у 16 разів і складає 0,6 т/га, а в окремих областях 0,1 т/га за норми від 8 до 10 т/га і вище. Це потребує підвищення ефективності виробництва органіки. Таке виробництво покращує екологічну безпеку, товарні якості одержаних продуктів, розширює можливості диверсифікації виробництва [2].

В Україні запроваджені відомчі норми технологічного проектування системи видалення, обробки, підготовки та використання гною – ВНТП-АПК 09.06, які затверджені Міністерством аграрної політики України у 2006 році [3]. Існують також рекомендації з виробництва компостів [4]. Але широкого впровадження виробництва компостів та надання йому статусу обов'язкової операції в технології одержання продукції тваринництва, аналогічно організації мікроклімату в приміщеннях, поїнню, видаленню гною, тощо не відбулося.

**Мета досліджень.** Узагальнити напрями та тенденції розвитку технологічних рішень і технічних засобів для виробництва компостів на основі твердофазної ферментації.

#### Результати досліджень

**Загальні положення.** Серед багатьох способів поводження з органікою пріоритетне місце займає біологічна обробка гною в твердому і рідкому стані. Найбільш популярне серед них – компостування.

Компостування – це інтенсивний біотермічний процес ферментації органічної сировини в природних або штучно створених керованих умовах, результат якого високоякісні органічні добрива – компости. Кінцева мета компостування – розкласти органічні речовини з одночасним синтезом біомаси мікроорганізмів, що забезпечує збереження азотистих речовин завдяки їх

переходу з аміачної та нітратної форм у білкову, одержати однорідний за структурою та якістю субстрат, звільнити компоненти компосту від шкідливих речовин, деяких мікроорганізмів і шкідників та збагатити продукт мінеральними поживними речовинами, відсутніми у вихідній органічній сировині.

Основні фактори, які впливають на процес компостування: вологість, наявність достатньої кількості поживних речовин, що забезпечується раціональним співвідношенням вуглецю та азоту (C:N), реакція середовища рН; температура, дисперсність суміші; подача повітря.

Під час компостування вода необхідна для гідролізу органічних речовин суміші, це полегшує їх використання в процесі життєдіяльності мікроорганізмів. На практиці рекомендована вологість сировини повинна становити від 50 до 75 %. Недостатня вологість зменшує активність мікробіологічних процесів, а надлишкова волога обмежує доступ кисню до мікрофлори через заповнення структурних порожнин між частками сировини. Надмірна вологість усувається додаванням біологічних матеріалів, які поглинають вологу соломи, тирси, лушпиння та бадилля соняшнику, стебел кукурудзи. Якщо вологість сировини менше 50%, додається вода.

Активність мікроорганізмів залежить від складу компостної суміші та її збалансованості в поживних речовинах. Основні біогенні елементи – вуглець, азот і, частково, фосфор. Оптимальне початкове співвідношення вуглецю до азоту C:N повинно бути від 25 до 30 до 1. Якщо співвідношення C:N більше за 30:1, то відбувається тривале окислення через надлишковий вуглець, яке можна усунути, наприклад, додаванням зеленої маси трав. Якщо C:N менше 20:1, то азот втрачається у вигляді аміаку і, відповідно, посилюються запахи. Вирівнювання досягається додаванням до суміші соломи, соняшникового лушпиння, стебел кукурудзи, некондиційного сіна.

Реакція середовища повинна бути близькою до нейтральної. Оптимальні значення рН – від 6 до 8. Коригування виконуються додаванням гіпсу, доломітової муки, фосфогіпсу, інших інгредієнтів.

Температура – базовий параметр, який впливає на активність мікроорганізмів. У результаті окислювальних процесів значної кількості суміші, вивільнюється теплова енергія, яка підтримує життєдіяльність мікрофлори. Під час компостування різні групи мікроорганізмів визначають температурні режими, які ділять процес на три фази:

- фаза самозігрівання – мезофільно-термофільна (від 40 до 50°C);
- фаза стабільно високих температур – термофільна (від 50 до 55°C);
- фаза поступового охолодження – мезофільна – (менше 35°C).

Мезофільний термічний режим характеризується незначними швидкостями біохімічних перетворень і розпаду органічних речовин та, відповідно, тривалим процесом переробки. Термофільний режим (вище 50°C) забезпечує швидкий розпад органіки, а також завдяки високим температурам знищує патогенну мікрофлору та пригнічує схожість насіння бур'янів.

Дисперсність суміші визначає швидкість аерацій-

них процесів. Чим менший розмір часток, тим щільніша суміш, що може гальмувати процес компостування. Для стеблових відходів (соломи, стебел кукурудзи та соняшнику тощо) рекомендується розмір часток до 50 мм.

Аерація компостної суміші киснем забезпечує необхідне дихання мікроорганізмів і неперервність процесів окислення. Мінімальна концентрація об'ємного кисню – 5 %, а оптимальна від 10 до 15%. Основні функції аерації: видалення двоокису вуглецю та надлишкової вологи, видалення тепла та забезпечення подачі свіжого повітря в кількості, необхідній для підтримання процесу ферментації. Аерація виконується періодичним розпушуванням компостної суміші мобільними технічними засобами або подачею повітря в субстрат вентиляційним обладнанням в стаціонарних умовах.

У природних умовах за збалансованих сумішей терміни компостування становлять до 4-х місяців, а в інтенсивних (прискорених) за рахунок насичення сумішей киснем – від 7-15 днів до 2-х місяців. Якщо суміші не збалансовані, температурні режими відповідають психрофільному режиму (температура нижче 18-20°), без насичення киснем повітря, то процес ферментації-компостування теж відбудеться, але в термінах місяців і років. При цьому втрати хімічних речовин і сполук максимальні, а отриманий продукт називають перегноєм.

**Організація процесів компостування.** Основний напрямок розвитку систем компостування – забезпечення екологічної безпеки довкілля та агротехнічних викликів: зменшення впливу неприємних та парникових газів, шкідливих речовин і токсинів, підвищення родючості ґрунтів, знешкодження насіння бур'янів [5]. Методами компостування, які пропонуються для впровадження, вирішуються проблеми зменшення тривалості процесу ферментації, ефективного використання простору, зменшення впливу навколишнього середовища (температура, опади, вітер), підвищення ефективності ферментації за рахунок використання більш досконалого технічного обладнання і споруд.

Вибір методу компостування визначається стратегічною метою замовника – екологічною безпекою навколишнього простору, необхідністю одержувати товар або проводити ресурсощадні заходи [6], а також фінансовою спроможністю власника. Найбільш прості та популярні технології компостування виконуються на відкритих механізованих майданчиках. При цьому технологічне забезпечення нескладне і доступне за матеріальними витратами. Бурт розглядається як форма забезпечення ефективного саморозігрівання компосту під дією мікроорганізмів та зберігання тепла. Ферментаційні споруди закритого типу (камери, біореактори) використовуються для одержання товарної продукції з більш гарантованою якістю і екологічною безпекою.

Технологія компостування складається із таких стадій: підготовка вихідних компонентів суміші; процес ферментації; дозрівання компосту. Перша стадія передбачає балансування вихідних показників компостних сумішей за вмістом поживних речовин, вологістю та структурою. За допомогою технічних засобів забезпечується кількість і види органічної сировини,

яка укладається у бурти, штабелі, купи.

Стадія ферментації включає управління технологічними параметрами, дозування необхідних інгредієнтів органіки, періодичні розпушування. Контроль за процесом компостування проводиться на основі виміру часу зростання температури субстрату до 40-50°C, стабілізації температури в межах від 50 до 60°C та початку її зниження. Процес наростання температури суміші вказує на наявність раціональних умов, які забезпечують достатню активність мікроорганізмів. Стабілізація температури і витримка упродовж певного часу знижує патогенну мікрофлору, інактивує насіння бур'янів. Початок зниження температури визначає зміну умов у забезпеченні мікрофлори киснем, необхідності відводу тепла, вологи, двоокису вуглецю та свідчить про необхідність проведення розпушування суміші. Періодичність виконання розпушування залежить від хімічного складу суміші, сезону, кліматичних умов і складає від 7 до 15 днів. Кількість розпушувань у процесі компостування від 4 до 6 разів.

У стаціонарних спорудах для ферментації аерація суміші виконується нагнітанням повітря в камеру ферментації через спеціальні отвори в бокових стінках та підлозі. Процес відбувається упродовж 18-23 днів. Подальша ферментація після ферментаційних споруд передбачає різні доопрацювання залежно від призначення субстрату.

Третя стадія – дозрівання компосту, що має місце за компостування в буртах або купах. Вона характеризується низкими температурними процесами, мінімальним споживанням кисню. Процес контролю за компостуванням у цей час виконується шляхом спостереження за зміною вологості субстрату під дією внутрішнього і зовнішнього тепла. Оптимальна вологість компосту – від 60 до 65%.

**Механізація компостування.** Тема механізованого компостування відходів тваринництва не нова [7]. Запровадження технологій у кінці ХХ сторіччя супроводжувалось використанням кранів ККС-Ф-2 (ПОУ-40). За типовими проектами розроблялись спеціальні майданчики продуктивністю 5, 10 і 20 тис. т. на рік, розраховані до впровадження на фермах 100, 200 і 400 курей, де компости виготовлялись з гною та торфу. Рекомендовані засоби для виробництва компостів: штабелювальна машина МТФ-71, шнековий аератор-змішувач СА-100, машина для готування компостів МПК-Ф-1 (модифікація навантажувача безперервної дії ПНД-250), бульдозери-навантажувачі типу ПФП, екскаватори типу ПЕ, стаціонарні змішувачі типу С [7].

Сучасні технологічні засоби для механізованих технологій виробництва компостів на сьогодні можна розділити на три базові групи машин (рис. 1) [8, 9]:

- використання модернізованих і пристосованих до господарських умов причепів-розкидачів органічних добрив (рис. 1а), навантажувачів (рис. 1б), дорожньо-будівельних машин (рис. 1в);

- використання змішувачів аераторів – причіпних (рис. 1ж), навісних (рис. 1е), самохідних (рис. 1д), тунельних (рис. 1з), змішувачів-аераторів-навантажувачів періодичної дії (рис. 1г);

- використання змішувачів-аераторів-навантажувачів безперервної дії – самохідних або причіпних (рис. 1г).

Модернізація гноєрозкидачів полягає в зміні технологічного процесу, типу робочих органів і їх режимно-кінематичних параметрів. Раціонально вибрані технологічні схеми роботи та параметри модернізованого розкидача забезпечують початкове формування бурта заданого розміру, рівномірного по висоті та ширині. У подальшому, забезпечується вибір швидкісного режиму роботи агрегату, зменшення витрат на допоміжні операції, економія площі майданчиків за рахунок раціонального укладання буртів, а також вибір робочих органів, які подрібнюють органічну сировину залежно від її стану. Можливість накопичувати в кузові причепа різні за призначенням інгредієнти, їх подрібнення та змішування, дозволяє розглядати гноєрозкидачі як базові технічні засоби в механізованих технологіях компостування на відкритих та закритих майданчиках.



Рис. 1а – Гноєрозкидач РОУ-6 (Україна)



Рис. 1в – Бульдозер на базі ДТ-75



Рис. 1д – Самохідний змішувач-аератор фірми CARAVAGGI SRL (Італія)



Рис. 1ж – Причпний змішувач-аератор фірми Sittler (Австралія)

Рис. 1. – Технічні засоби для механізованих технологій компостування



Рис. 1б – Навантажувач періодичної дії ПЕ-Ф-1А (Україна)



Рис. 1г – Навантажувач безперервної дії ПНД-250 (Україна)



Рис. 1е – Навісний змішувач-аератор фірми Brown Bear (Австралія)



Рис. 1з – Тунельний змішувач-аератор фірми AVONO (Туреччина)

Аератори-змішувачі являють собою встановлені горизонтально бітерні, лопатеві або зубчасті фрезерні

барабани з обмежувальними поверхнями у вигляді рамок трикутної, трапецеїдальної або арочної форми, висотою від 1,5 до 2 м. Аератори-змішувачі широко використовуються в причіпних і самохідних машинах (рис. 2). Їхні переваги: простота конструкції, відносно невелика енергоємність, широкий діапазон пристосованості до господарських умов та виконання технологічного процесу [8, 9].



Рис. 2. – Аератор-змішувач моделі конструкції ІМТ НААН (Україна)

схемами:

- боковим формуванням бурту (рис. 3);
- прямоточним – позаду агрегата (рис. 2 г).



Рис. 3. – Змішувачі-аератори навантажувачі з боковим формуванням бурту



Якщо бурт формується збоку, то технологічні характеристики технічного засобу ширші щодо змішування, аерації, організації навантажувальних робіт, можливості збільшення висоти, об'єднання декількох буртів. Проте конструкція елеваторів та транспортувальних стрічкових пристроїв складніші, а потужність енергетичних установок більша. Робоча швидкість агрегатів варіюється від 50 до 300 м/год., а продуктивність від 2000 до 6000 т/год. Технічні засоби виготовляються на високому проектному та виробничому рівні із забезпеченням умов праці оператора та екологічної безпеки. Подібні пристрої в повному обсязі забезпечують аерацію та ефективне змішування під час переміщення, зміну напрямку потоку сировини, а також навантаження до висоти 4 м. Такі спеціалізовані машини розраховані на значні об'єми сировини, де може реалізуватись їх економічна доцільність.

Орієнтовна кількість підстилкового гною, який може перероблятися гноєрозкидачами – від 3 до 5 тис. т. на рік. Зі збільшенням об'ємів переробки від 5 до 10 тис. т. рекомендується використовувати аератори-змішувачі причіпного або самохідного агрегатування з потужністю до 100 кВт. Причпні аератори використовуються з тракторами потужністю від 20 до 120 кВт, а самохідні від 30 до 500 кВт, з шириною захвату від 4 до 8 м та висотою бурта від 1,5 до 2,5 м [5, 8, 9].

В Україні розроблялись конструкції машин, які можна віднести до прототипів сучасних машин для одержання ефективних органічних добрив. По-перше,

це навантажувач сипких матеріалів безперервної дії ПНД-250, який навішувався на трактор ДТ-75 і його модифікації. Машина для виробництва компосту МКУ-1 розроблялась в Конструкторсько-технологічному інституті сільськогосподарського машинобудування (м. Запоріжжя). Основні конструкційні недоліки, які унеможливили перехід до їх широкомасштабного використання – відсутність енергетичного засобу (трактора), на базі якого можна забезпечити швидкість робочого процесу від 0,05 до 0,1 м/с, а також необхідність зміни конструкції живильника, оскільки перегній і компостна маса мають суттєву різницю у фізико-механічних властивостях. Деякі дослідні зразки аераторів-змішувачів з робочими органами роторного типу зараз проходять випробування [10].

Порівняно з технологією природного компостування [11], де гній накопичується і через мінімум 4-6 місяців частково розкладається, прискорене компостування відбувається за умов готування сумішей, формування буртів та контролю за процесами (рис. 4). Основні позитивні результати: забезпечення вмісту органіки в компості (за сухою речовиною не менше 70%, загального азоту – 1,9-2,28%, калію – 0,6-0,55%, фосфору – 0,5-0,6%). Зменшення втрат хімічних речовин забезпечується раціональною кількістю вологи в субстраті, де хімічні елементи перебувають у розчиненому стані.



**Рис. 4 – Механізовані технологічні операції компостування**  
**а** – формування бурту бульдозером; **б** – формування бурту агрегатом у складі трактора МТЗ-80 та аератора-змішувача;  
**в** – формування бурту та готування суміші підстилкового посліду гноєрозкидачем ПРТ-10, агрегатованим з трактором Т-150К; **г** – формування бурту та готування суміші гною в. р. х. агрегатом у складі трактора МТЗ-80 та гноєрозкидача ПРТ-7

**Упровадження компостування.** Організація впровадження технології прискореного компостування в господарстві має включати ряд організаційних заходів, що забезпечить ефективний результат. Перший етап – розробка технологічного процесу виробництва органічних добрив в умовах господарства:

- аналіз загальної характеристики господарства за виробничими ресурсами, типами і кількістю органічної сировини, наявністю техніки, термінами виробництва,

- логістичними маршрутами;

- розробку технологічного регламенту на основі хімічного аналізу компонентів суміші: вологості, рН, співвідношення вуглецю до азоту, визначення розмірів майданчиків для компостування з урахуванням кількості і якості органічної сировини;

- розробку технічного регламенту, що включає обґрунтування типів і кількості машин та обладнання, їх налаштування, логістичні маршрути руху техніки для технологічного забезпечення процесу компостування, експлуатаційні особливості роботи та обслуговування, завдання для виконавців на основі технологічних карт, а також розробку циклограм виконання робіт на майданчику;

- розробку заходів з охорони праці та виробничої санітарії, техніко-економічне обґрунтування.

Другий етап – перевірка технології і уточнення параметрів процесу і технічних засобів. Третій етап – узагальнення та розробка технології внесення органічних добрив.

Виконання вказаних етапів передбачає співпрацю з науково-дослідними та проектними установами, що значно підвищує достовірність одержаних результатів та економічну ефективність технології.

Практичне використання компостів в умовах господарства, використання методів добового контролю за температурою та іншими параметрами забезпечують необхідний досвід у компостуванні, зменшують залежність від постійних хімічних аналізів зразків, дозволяють отримати продукцію, яка відповідає екологічним показникам безпеки. Норми внесення компостів на поля в умовах господарства розробляються на основі хімічного складу ґрунтів обласними відділеннями «Держґрунтоохорона». Компости можуть вноситися також у складі органо-мінеральних сумішей.

Економіка інтенсивного (прискореного) компостування базується на порівнянні агрохімічного складу отриманого субстрату з сумарною кількістю діючих речовин (NPK) відносно до нітроамофоски (16:16:16) [12]. За дослідженнями [12] співвідношення складає 1:10 – одна тонна компосту еквівалентна 100 кг нітроамофоски у порівнянні мінеральних добрив і компосту виготовленого із підстилкового посліду з соломою.

**Висновки.** Сучасні технології і технічні засоби твердофазного компостування створюють умови для покращення екологічного стану навколишнього середовища, одержання товарної продукції та зберігання ресурсів. Упровадження природоохоронних заходів на основі компостування один з кроків приближення до вимог законодавства європейських країн.

## Список літератури

1. Павленко С.І. Моніторинг ринку та технічних засобів виробництва твердих органічних добрив / С.І. Павленко, В.Ю. Дудін, Р.М. Акименко // Вісник ХНТУСГ ім. П. Василенка «Технічні системи і технології тваринництва». – Харків, 2016. – Вип. №170. – С. 34-45.

2. Павленко С.І. Моніторинг органічних відходів тваринництва в Україні / С.І. Павленко, О.О. Ляшенко, І.С. Цис // Механізація, екологізація та конвертація біосировини у тваринництві // Зб. наук. праць Інституту механізації тваринництва НААН. - Запоріжжя:

ІМТ НААН, 2012. – Вип. 1(9). – С. 149-157.

3. ВНТП-АПК-09.06. Відомчі норми технологічного проектування. Системи видалення, обробки та використання гною (видання офіційне). – К.: Мінагрополітики України. 2006, - 89 с.

4. Технологія прискореного біотермічного компостування гною з органічними вологопоглинальними відходами АПК: Рекомендації // Ляшенко О.О., Мовсесов Г.Є. / Інститут механізації тваринництва УААН.– Запоріжжя: ІМТ УААН, 2007. – 32 с.

5. Павленко С.І. Аналіз і обґрунтування технічних процесів компостування сільськогосподарських органічних відходів тваринного походження / С.І. Павленко, О.О. Ляшенко, Д.М. Лисенко, В.І. Харитонов // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Технічні науки. Вінниця: Видавництво ВНАУ, 2011. – Вип. 9 – С. 94-104.

6. Павленко С.І. Ресурсозбереження в біоконверсії органічної сировини. Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету. – Мелітополь: ТДАТУ, 2015. – Вип. 2, Т. 2. – С. 156-167.

7. Городій М.М. Проблеми використання осадів стічних вод для виробництва добрив. – Вісник аграрної науки – К., 2013 – С. 45-50.

8. Павленко С.І. Технічне забезпечення технологій прискореного компостування органічних відходів тваринного походження / С.І. Павленко, О.О. Ляшенко, Д.М. Лисенко, В.І. Харитонов // Науковий вісник Луганського національного аграрного університету. Серія: Технічні науки – Луганськ: Видавництво ЛНАУ, 2011. – №30 – С.165-174.

9. Павленко С.І. Новітні технічні засоби переробки органічних відходів / С.І. Павленко, О.О. Ляшенко, Поволоцький А.А. Філоненко Ю.А. – Вісник ХНТУСГ ім. П. Василенка «Технічні системи і технології тваринництва». – Харків, 2013. – Вип. №132. – С. 193-200.

10. Шевченко І.А. Результати експериментальних досліджень змішувача-аератора компостів / І.А. Шевченко, В.І. Харитонов, Е.В. Алів // Механізація, екологізація та конвертація біосировини у тваринницт-

ві // Збірник наукових праць Інституту механізації тваринництва НААН України. – Вип. 2 (8). – Запоріжжя: ІМТ НААН, 2011 – С. 80-88.

11. Павленко С.І. Обґрунтування технологічної схеми процесу компостування органічних відходів на відкритих майданчиках. – Вісник ХНТУСГ ім. П. Василенка, «Технічні системи і технології тваринництва». – Вип. 157, Харків, 2015 – С. 197-201.

12. Шевченко І.А. Комплекс споруд для прискореного біотермічного компостування посліду і відходів від птахівницьких об'єктів ПАТ «Володимир-Волинська птахофабрика» / І.А. Шевченко, О.О. Ляшенко, Д.В. Клименко, О.І. Прокопчук // Збірник наукових праць Інституту механізації тваринництва НААН України. – Вип 2(8). – Запоріжжя: ІМТ НААН, 2011 – С. 4-15.

**Анотація.** *Проведен анализ механизированных технологий производства компостов. Выявлены преимущества и недостатки существующих технологий. Проведен анализ хозяйственных условий, организационных, технологических, технических факторов, влияющих на внедрение интенсивных способов компостирования. Предлагаемые решения показывают возможности хозяйств в производстве компостов при соответствующих стратегических направлениях с учетом социальной значимости, экологической эффективности и экономической целесообразности.*

**Summary.** *Mechanized compost production technologies are analyzed. Advantages and disadvantages of existing technologies are found out. Economic conditions, institutional, technological, technical factors that affect the introduction of intensive methods of composting are analyzed. Proposed solutions show the possibilities of farms in producing compost for on conditions of the respective strategic directions, taking into account social significance, environmental effectiveness and economic feasibility.*

Стаття надійшла до редакції 20 травня 2016 р.