

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
76 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

**Одеса 2016**

## Наукове видання

Збірник тез доповідей 75 наукової конференції викладачів академії  
18 – 22 квітня 2016 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами  
За достовірність інформації відповідає автор публікації

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,  
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова  
Укладач Л. В. Агунова

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б. В., д-р техн. наук, професор

Заступник голови

Капрельянц Л. В., д-р техн. наук, професор

Члени колегії:

Амбарцумянц Р. В., д-р техн. наук, професор  
Безусов А. Т., д-р техн. наук, професор  
Віннікова Л. Г., д-р техн. наук, професор  
Гапонюк О. І., д-р техн. наук, професор  
Жигунов Д. О., д-р техн. наук, доцент  
Іоргачева К. Г., д-р техн. наук, професор  
Коваленко О. О., д-р техн. наук, ст. наук. співробітник  
Крусір Г. В., д-р техн. наук, професор  
Мардар М. Р., д-р техн. наук, професор  
Мілованов В. І., д-р техн. наук, професор  
Осипова Л. А., д-р техн. наук, доцент  
Павлов О. І. д-р екон. наук, професор  
Плотніков В. М., д-р техн. наук, доцент  
Савенко І. І. д-р екон. наук, професор  
Тележенко Л. М. д-р техн. наук, професор  
Ткаченко Н. А., д-р техн. наук, професор  
Ткаченко О. Б., д-р техн. наук, доцент  
Хобін В. А., д-р техн. наук, професор  
Хмельнюк М. Г., канд. техн. наук, доцент  
Станкевич Г. М., д-р техн. наук, професор  
Черно Н. К., д-р тех. наук, професор

**ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ДЛЯ ХАРЧОВИХ І  
ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ГАЛУЗЕЙ АГРОПРОМИСЛОВОГО  
КОМПЛЕКСУ**

явилось сушіння інфрачервоними променями. За збереженістю катехіну найкращим способом є СВЧ + вакуум. Встановлену кращу збереженість поліфенолів у зразку екструдату із включенням 10 % виноградних вичавок, ніж у зразка із включенням виноградних вичавок у кількості 20 %, практично по усіх групах поліфенолів різниця становить від 35,1 до 45,6 %.

Узагальнюючи результати проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

— необхідне подальше вивчення кінетики сушіння виноградних вичавок для розробки оптимальних способів та режимів з точки зору мінімізації енерговитрат та збереження біологічної цінності кінцевого продукту;

— доцільним є визначення функціональних властивостей борошна із виноградних вичавок для обґрунтування способів його подальшого застосування у комбікормовій промисловості, враховуючи економічну, зоотехнічну ефективність, якість отриманої тваринницької продукції;

— впровадження розроблених способів сушіння на підприємствах виноробної галузі дозволить розширити кількість отриманих цільових продуктів, дозволить перевести технологію на безвідходний цикл, знизить екологічне навантаження на довкілля, створить передумови для стабільного функціонування галузі у відповідності із сучасними міжнародними принципами та нормами.

## **ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ ПЕРЕСУВНИХ КОМБІКОРМОВИХ ЗАВОДІВ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ**

**Браженко В. Є., канд. техн. наук, доцент, Фесенко О. О., канд. техн. наук, доцент  
Одеська національна академія харчових технологій**

В Україні організація виробництва комбікормів повинна забезпечити повну переробку кормової сировини без втрат з отриманням готової продукції високої продуктивної дії при мінімальних витратах. Реалізація ефективних технологій виробництва комбікормової продукції, яка передбачає застосування сучасних установок для всіх вікових груп сільськогосподарських тварин і птиці у фермерських, присадибних господарствах країни, залишається актуальною проблемою. В ряді господарств, які мають ферми для утримання великої рогатої худоби, понад 35...40 % зернофуражу у вигляді простої дерті застосовують на відгодівлю тварин, що призводить до перевитрат зернової сировини і збільшує собівартість тваринницької продукції. Тому, для застосування власної сировини при виробництві комбікормів у місцях вирощування зерна використовують малогабаритні комбікормові установки: стаціонарні комбікормові агрегати з приводом від електродвигуна; самохідні мобільні комбікормові агрегати на шасі вантажного автомобіля; пересувні малогабаритні причіпні агрегати.

Пересувні мобільні агрегати найчастіше застосовують у господарствах, де окремі види зернової сировини розташовані в різних складських приміщеннях. Такі агрегати дозволяють під'їхати до кожного складу та завантажити необхідну масу зерна, а також іншу сировину для підготовки та виробництва комбікормової продукції. У результаті аналізу досвіду роботи фахівців з'ясовано, що пересувні малогабаритні причіпні комбікормові агрегати дозволяють застосувати ресурсозбережні технології на основі високоефективної техніки. Енергоефективність техніки, з обґрунтованим набором технічних об'єктів залежно від призначення, дає змогу розв'язувати комплексні технічні завдання та поєднувати технологічні і допоміжні процеси. Так, розроблено конструктивні елементи об'єктів, які поєднують у машинах декілька процесів, операцій за менших характеристик металоємності і енергоемності. За рахунок поєднання основних і допоміжних операцій досягається зменшення загальної маси конструкції комбікормових агрегатів, питомих витрат енергії, спрощення монтажних і налагоджувальних робіт та покращення технічного обслуговування обладнання. Комплектність обладнання агрегатів дозволяє швидко регулювати способи контролю якості продукції і застосовувати заходи щодо підвищення якісних показників готової продукції.

Сьогодні в країнах Європи набули широкого впровадження пересувні малогабаритні комбікормові агрегати, виробниками яких є відомі зарубіжні фірми Riela, Daweke, Buschhof (Німеччина), Tropper (Австрія), Art's Way (США). Офіційний представник марки Riela в Україні – ТзОВ «Ріля Україна». Агрегати цих фірм подібні за конструктивними рішеннями та мають обладнання для: завантаження та очищення сировини; подрібнення сировини; дозування та змішування компонентів; дозування рідких добавок; вивантаження готового продукту. При застосуванні цієї технології зернова сировина завантажується за допомогою забірника завантажувальної пневмотруби. Очищення сировини від сторонніх домішок відбувається при завантаженні на сепараторі, який вмонтований у завантажувальну пневмотрубу. Ця ж пневмотруба застосовується для транспортування сировини в молоткову дробарку. Подрібнена зернова сировина подається гвинтовим конвеєром у бункер-змішувач. Подача білково-вітамінних добавок, преміксів та інших добавок, які не потребують подрібнення, здійснюється вручну через окремий приймальний бункер. Методом послідовного набору наважок компонентів відбувається процес дозування на тензометричному пристрої. Встановлено окремий дозувальний пристрій для введення рідких компонентів. Спостереження за набором наважок компонентів передбачено, як на індикаторі пульта управління, так і на табло, яке знаходиться в кабіні трактора. Дозовані компоненти змішуються у бункері-змішувачі з коректуванням раціональних режимів залежно від призначення продукції. Порція готової продукції за допомогою пневмотранспорту вивантажується в складські приміщення та в бункери, які розташовані на тваринницьких фермах безпосередньо для роздачі комбікорму сільськогосподарським тваринам. Сировина та продукція транспортується по пневмосистемі агрегату за допомогою потоку розрідженого повітря з компресора. Високий рівень автоматизації обладнання агрегату дає змогу керувати технологічними процесами на всіх етапах виробництва, для чого використовуються комп'ютерні технології з програмним забезпеченням для 99 рецептів комбікормової продукції. Продуктивність агрегату з виробництва готової продукції 5...7 т/год. Така технологія виробництва продукції максимально враховує потреби замовника за адресними комбікормами.

Комплект обладнання агрегату розташовано на одновісному причіпному шасі, що приводиться в дію від валу відбору потужності трактора, зокрема потрібність у потужності досягає до 90 кВт. Комбікормовий агрегат може працювати від автономного дизельного двигуна. Швидкість пересування агрегату на території фермерських господарств не перевищує 40 км/год із застосуванням пневматичної гальмівної системи.

За аналізом досвіду роботи фахівців з'ясовано, що виробничий процес на агрегаті потребує дотримання вимог охорони праці, правил техніки та пожежної безпеки. Так, для експлуатації дизельного агрегату необхідно відвести спеціальний майданчик або окреме приміщення. Встановлювати дизельний генератор потрібно на рівну поверхню і фіксувати на фундаменті. Навколо генератора повинен бути вільний простір, щоби можна було підійти до устаткування без перешкод, зокрема площа приміщення повинна бути не менше ніж 15 м<sup>2</sup>. У приміщенні дизель-генераторної повинні бути змонтовані система вентиляції повітря для попередження перегріву дизель-генератора і система відводу відпрацьованих газів із приміщення, щоби уникнути їх накопичення та отруєння персоналу. Для забезпечення заходів протипожежної безпеки необхідно дотримуватися наступного: робота дизель-генератора у вибухопожежному середовищі забороняється; дизель повинен знаходитися подалі від джерел вогню, а також бути захищеним від потрапляння всередину вологи і сторонніх предметів. Не можна заправляти дизель-генератор паливом за наявності поблизу джерел іскор і полум'я. При роботі дизельного генератора глушник і вихлопний сифон нагріваються до високих температур, тому усі легкозаймисті предмети слід тримати подалі від установки. При використанні дизельної електростанції поза приміщеннями слід встановлювати спеціальний навіс, зокрема контейнер, що дозволяє використовувати генератор взимку. Для підключення генератора треба використовувати кабель необхідного перетину та обов'язково його заземлювати. При монтажі дизель-генератора у випадку виконання зварювальних робіт забороняється виконувати заземлення через корпус генератора, оскільки можливі ушкодження механізмів

установки. При обслуговуванні і ремонті дизель-генератора необхідно вимикати пристрій від електромережі. Під час роботи з дизель-генератором потрібно надягати захисний спецодяг. Не треба заправляти бак паливом на працюючому двигуні, пролите паливо слід витирати, а одяг, просочений паливом, потрібно зберігати в безпечному місці. Не треба запускати двигун, не установивши захисні ґрати.

### Список літератури

1. Єгоров, Б. В. Технологія виробництва комбікормів: підручник для студентів вищих навчальних закладів [Текст] / Б. В. Єгоров. – Одеса: Друкарський дім, 2011. – 448 с.
2. Малогабаритні комбікормові установки. Статті компанії. [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Режим доступу: <http://riela.prom.ua> – Назва з екрану.
3. Підприємства, будівлі і споруди по зберіганню та переробці зерна : ДБН В.2.2-8-98. – [Чинний від 1998–01–07]. – Київ : Держбуд України, 1998. – 88 с. – [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Режим доступу: <http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-391> – Назва з екрану.
4. Правила безпечної експлуатації електроустановок : НПАОП 40.1-1.01-97. – [Чинний від 1998–13–01]. – Київ : Держнаглядохоронпраці України Мін'юст України, 1998. – 23 с. – [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0011-98>. – Назва з екрану
5. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів (ДНАОП 00-1.21-98) : НПАОП 40.1-1.21-98. – [Чинний від 1998–10–02]. – Київ : Держнаглядохоронпраці України Мін'юст України, 1998. – 25 с. [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0093-98>. – Назва з екрану.

## СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ АКВАКУЛЬТУРИ ТА РИНКУ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ РИБ

**Єгоров Б. В., д-р техн. наук, професор, Фігурська Л. В., канд. техн. наук, ст. викладач  
Одеська національна академія харчових технологій**

Аквакультура — продовольчий сектор, який найдинамічніше зростає протягом останніх 25 років, світовий річний ріст складає 8,2 % [1]. Всього виробнича потужність риборозведення складає 83 млн. тонн, на суму 135,7 млрд. доларів США [2]. Більше 157 водних рослин і тварин вирощують у світі [3].

Аквакультура у порівнянні з іншими галузями має наступні особливості. Висока ефективність вирощування риб (конверсія корму) у порівнянні з іншими тваринами.

**Таблиця 1 — Найбільші світові виробники аквакультури (у метричних тонах, ФАО, 2013 р.)**

Країна	Об'єм виробництва, млн. метр. тонн
Китай	50,17
Індонезія	7,80
Індія	4,57
В'єтнам	3,00
Філіппіни	2,60
Бангладеш	1,50
Південна Корея	1,50
Норвегія	1,14
Таїланд	1,01
Єгипет	0,98
Інші	9,20

Сектор аквакультури є найбільшим споживачем рибної муки і риб'ячого жиру. Риба і рибні продукти визнані найкращим джерелом необхідних білкових поживних речовин з точки зору харчування людини, також являються важливими продуктами у харчуванні людей у країнах Азії і Африки [4]. Найбільшими виробниками риби та рибної продукції у світі є Китай, який реалізує понад 50 млн. метр. тонн за рік, у трійку також входять Індонезія та В'єтнам. У Європі безумовний лідер — Норвегія (табл. 1).

# Зміст

стор.

## СЕКЦІЯ

### ЗБЕРІГАННЯ, ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОВКИ ЗЕРНА, ВИГОТОВЛЕННЯ ЗЕРНОВИХ, ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВИРОБІВ, КОМБІКОРМІВ ТА БІОПАЛИВА

НАЙПОПУЛЯРНІШІ ТВАРИНИ-КОМПАНЬЙОНИ В УКРАЇНІ	
<b>Єгоров Б. В., Бордун Т. В.</b> .....	4
ВИКОРИСТАННЯ ЕКСТРУДОВАНИХ КОРМОВИХ БОБІВ У ГОДІВЛІ СВИНЕЙ	
<b>Карунський О. Й., Макаринська А. В., Воєцька О. Є.</b> .....	6
ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ВИНОГРАДНИХ ВИЧАВОК, ЗНЕВОДНЕНИХ РІЗНИМИ СПОСОБАМИ	
<b>Левицький А. П., Лапінська А. П., Ходаков І. В.</b> .....	7
ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ ПЕРЕСУВНИХ КОМБІКОРМОВИХ ЗАВОДІВ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ	
<b>Браженко В. Є., Фесенко О. О.</b> .....	9
СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ АКВАКУЛЬТУРИ ТА РИНКУ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ РИБ	
<b>Єгоров Б. В., Фігурська Л. В.</b> .....	11
БІЛКОВО-ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНА ДОБАВКА ДЛЯ ДОМАШНІХ ТВАРИН	
<b>Макаринська А. В.</b> .....	13
ВИКОРИСТАННЯ ПОБІЧНИХ ПРОДУКТІВ КОНСЕРВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОРМОВИХ ДОБАВОК	
<b>Єгоров Б. В., Чернега І. С.</b> .....	15
ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ЕКСТРУДУВАННЯ ДЛЯ ЗНЕВОДНЕННЯ ВОЛОГИХ КОРМОВИХ ЗАСОБІВ	
<b>Хоренжий Н. В.</b> .....	17
ХІМІЧНИЙ СКЛАД КОРМОВОЇ ДОБАВКИ ДЛЯ КОНЕЙ	
<b>Єгоров Б. В., Цюндик О. Г.</b> .....	19
ОСОБЛИВОСТІ ГОДІВЛІ МОЛОДНЯКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ	
<b>Єгоров Б. В., Кузьменко Ю. Я.</b> .....	21
ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМБІНОВАНИХ СПОСОБІВ СУШІННЯ ЗЕРНА	
<b>Станкевич Г. М.</b> .....	23
ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ В ПОЛІМЕРНИХ ЗЕРНОВИХ РУКАВАХ (ПЗР)	
<b>Желобкова М. В., Станкевич Г. М.</b> .....	25
ВПЛИВ ВОЛОГОСТІ НА ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГРЕЧКИ	
<b>Кац А. К., Дмитренко Л. Д., Черниш В. І.</b> .....	27
ОСОБЛИВОСТІ ОЧИЩЕННЯ ЗЕРНА ПРОСА	
<b>Овсянникова Л. К.</b> .....	28
ОЦІНКА ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ПРИ ФОРМУВАННІ ЗМІШАНИХ ПАРТІЙ РІЗНИХ КЛАСІВ	
<b>Борта А. В., Страхова Т. В., Ревенко А. А.</b> .....	30
ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ЗОВНІШНІХ ФАКТОРІВ НА ТЕМПЕРАТУРУ ЗЕРНА, ЩО ЗБЕРІГАЄТЬСЯ В МЕТАЛЕВИХ СИЛОСАХ	
<b>Шпак В.М., Страхова Т. В., Борта А. В.</b> .....	31
ВПЛИВ ПРОЦЕСІВ СУШІННЯ НА ХІМІЧНИЙ СКЛАД АМАРАНТУ	
<b>Валентюк Н. О., Задорожний В. Г.</b> .....	32
ОЦІНКА ЯКОСТІ НАСІННЯ ЛЬОНУ РІЗНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗБЕРІГАННІ	
<b>Шарапанюк Ю. В., Овсянникова Л. К., Царенко К. С.</b> .....	35
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЮ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	
<b>Луніна Л. О.</b> .....	36
ОЦІНКА ЯКОСТІ ШРОТІВ ПРИ ЗБЕРІГАННІ	
<b>Валевська Л. О., Щербатюк С. І.</b> .....	37
ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОМІЩЕТНОГО ОБСІМЕНІННЯ ЗЕРНОВИХ МАС ПШЕНИЦІ З РІЗНИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ	
<b>Бабков А. В.</b> .....	38
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РІЗНИХ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ І ЯКОСТІ КЛЕЙКОВИНИ	
<b>Жигунов Д. О., Ковальова В. П., Мороз А. С.</b> .....	40
ЯЧМІНЬ У ВІТЧИЗНЯНІЙ КРУП'ЯНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	
<b>Соц С. М., Кустов І. О., Колесніченко С. В.</b> .....	42
ПІДВИЩЕННЯ ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТРИТИКАЛЕ ПРИ ТЕПЛОВІЙ ОБРОБЦІ	
<b>Чумаченко Ю. Д.</b> .....	45
ЗМІНА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОПЕРЕДНЬО ЛУЩЕНОГО ЗЕРНА ПШЕНИЦІ	
<b>Ковальов М. О., Донець А. О.</b> .....	46

Наукове видання

**Збірник тез доповідей  
76 наукової конференції  
викладачів академії**

Головний редактор акад. Б. В. Єгоров  
Заст. головного редактора акад. Л. В. Капрельянц  
Відповідальний редактор акад. Г. М. Станкевич  
Укладач Л. В. Агунова