

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

**Одеса 2018**

## Наукове видання

Збірник тез доповідей 78 наукової конференції викладачів академії  
23 – 27 квітня 2018 р.

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

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою  
Одеської національної академії харчових технологій,  
протокол № 12 від 24.04.2018 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,  
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,  
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

### Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови

Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Амбарцумянц Р.В., д-р техн. наук, професор

Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, професор

Волков В.Е., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., доцент

Іоргачова К.Г., д.т.н., професор

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Коваленко О.О., д.т.н., ст.н.с.

Косой Б.В., д.т.н., професор

Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор

Мардар М.Р., д.т.н., професор

Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор

Осипова Л.А., д-р техн. наук, доцент

Павлов О.І., д.е.н., професор

Плотніков В.М., д-р техн. наук, доцент

Станкевич Г.М., д.т.н., професор,

Савенко І.І., д.е.н., професор,

Тележенко Л.М., д-р техн. наук, професор

Ткаченко Н.А., д.т.н., професор,

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Хобін В.А., д.т.н., професор,

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Черно Н.К., д.т.н., професор

## СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ І ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА, ВИГОТОВЛЕННЯ КОМБІКОРМІВ ТА БІОПАЛИВА»

### РОЗВИТОК ТЕХНОЛОГІЙ ПІДГОТОВКИ НАПОВНЮВАЧІВ ПРЕМІКСІВ

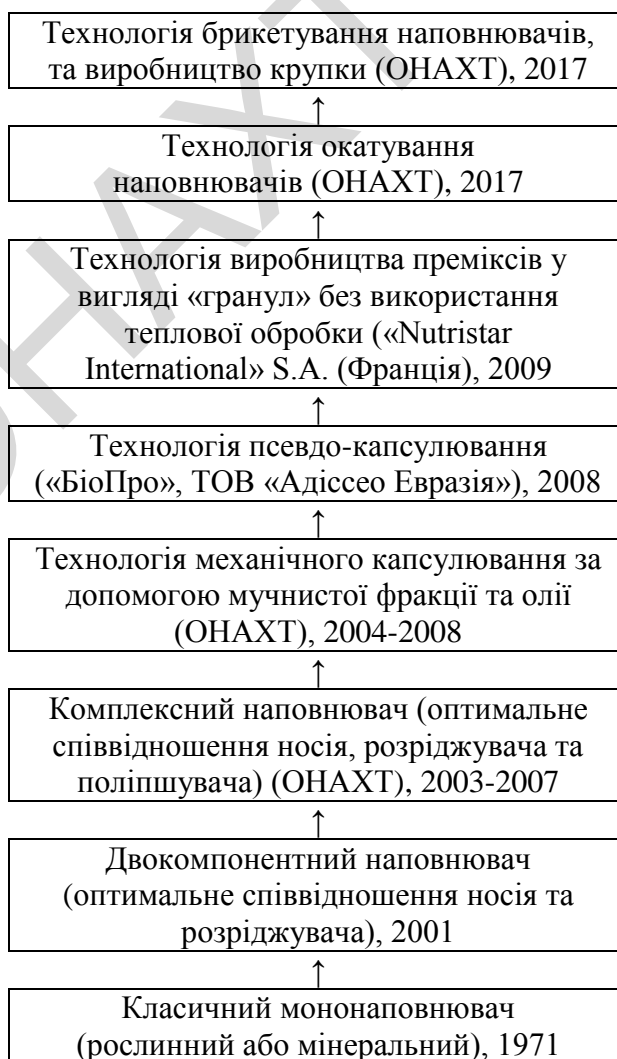
Макаринська А.В., к.т.н., доцент, Єгоров Б.В., д.т.н., професор  
Одеська національна академія харчових технологій

При виробництві преміксів наповнювач відіграє важливу роль у забезпеченні їхньої якості та готових повнораціонних комбікормів з їх використанням. Основне призначення наповнювачів преміксів – відділити одну частинку від іншої хімічно несумісних, препаратів біологічно активних речовин (БАР), що сприяє збереженню активності останніх, та забезпечити рівномірне їх розподілення як у самому преміксі, так і у збагаченому ним комбікормі, БВД, БВМД, кормовій суміші.

Розвиток технологій виробництва преміксів на пряму залежить від властивостей препаратів БАР та підготовки наповнювачів преміксів, етапи розвитку яких представлені наступною схемою (рис. 1).

Суттєві зміни у фізичних властивостях препаратів БАР (збільшення щільності, об'ємної маси) спонукали науковців і виробників до пошуку та впровадженню у технологію виробництва преміксів комплексних наповнювачів, фізичні властивості яких в найкращій мірі відповідають вимогам змішування з біологічно активними речовинами та забезпечують стабільність складу готової продукції. До складу комплексних наповнювачів входять два або три наповнювача, які виконують функції носія (максимально утримує БАР та забезпечує гомогенність суміші) та розріджувача (покршує фізичні властивості суміші та забезпечує збереження активності БАР).

Найбільш ефективним та економічно вигідним є застосування комплексного наповнювача, який складається з висівок пшеничних і вапнякового борошна (75:25; 50:50; 15:85), технологія якого була розроблена в ОНАХТ. Використання сухого нейтрального наповнювача розчинника – вапнякового борошна в складі комплексного наповнювача, у певному співвідношенні, впливає на перерозподіл вологи у готовому комплексному наповнювачі, що дозволяє отримати наповнювач із заданим значенням масової частки вологи в межах від 8 до 10 % без застосування енерговитратного процесу сушіння. Збільшення масової частки висівок пшеничних в складі комплексних наповнювачів більше 75 % призводить до отримання суміші, яка не відповідає вимогам, що пред'являються до наповнювачів за змістом масової частки вологи при виробництві преміксів.



**Рис. 1 – Розвиток технологій підготовки наповнювачів преміксів**

Технологією псевдокапсулювання передбачено виробництво преміксів в складі яких БАР фіксуються на частинках носія (висівки пшеничні) і покриваються зверху мінеральною оболонкою з компонентів, які є в класичних преміксах розчинником (вапняк, крейда, борошно з черепашки, вапняку). Псевдокапсула менше контактує з вологою і киснем, відповідно більш стійка до окислення і не розпадається, що позитивно впливає на збереженні препаратів БАР.

Технологія виробництва преміксів у вигляді «гранул» без використання теплової обробки дозволяє одержувати премікси для збагачення й балансування раціонів промислових курей-несучок і племінної птиці тільки в розсипних комбікормах.

Технологія механічного капсулювання передбачає: окрему підготовку наповнювачів традиційним способом, шляхом просіювання на пробивних ситах ПР № 12 ( $\varnothing$  1,2 мм) з подальшим подрібненням крупної фракції і змішуванням проходових фракцій ПР № 12 в зазначених співвідношеннях; введенням 0,1-2,0 % поліпшувача Тіксозіл® 38А (Aventis); введення 1,5-2,0 % рослинної олії на етапі утворення попередньої суміші наповнювача і БАР; відбір мучнистої фракції на етапі підготовки наповнювачів через сито капронове № 27 і подальше її напilenня на завершальному етапі виробництва комплексного наповнювача.

При використанні технологій виробництва комплексних наповнювачів були спроби здешевлення готових преміксів внаслідок використання розріджувача багатого на вміст мікроелементів (бентоніту, водоростевої крупки) та перерахунку рецептури мінеральних та комплексних преміксів.

Сьогодні переважна більшість комбікормів виготовляється у вигляді гранул або комбікормової крупки. У зв'язку з чим нами, спираючись на попередні розробки комбікормів вирівняного гранулометричного складу та використання термостабільних форм препаратів БАР було висунуто гіпотези: одержання агломератів наповнювачів та преміксів з чітко зафіксованим складом; можливість виробництва наповнювачів та готових преміксів із застосуванням технології гранулювання.

На основі проведених ряду експериментів у виробничих умовах Торгової групи «ВБА» «Известняки» (м. Кам'янець-Подільск) нами запропоновано при підготовці наповнювачів для мінеральних преміксів (співвідношення висівки пшеничних і вапнякової

муки – 15:85) застосовувати технологію окатування з отриманням сферичних гранул наповнювача різних фракцій від 1 до 3 мм (рис. 2).



**Рис. 2 – Сферичні гранули наповнювача різних фракцій**

Технологією передбачається одержання комплексного наповнювача шляхом дозування і змішування компонентів, його гранулювання методом окатування при наступних технологічних режимах:  $d$  тарілки = 1,5 м, кут нахилу тарілки 55-60 град., без підігріву тарілки,  $n = 1500 \text{ об}^{-1}$ , застосування зв'язуючих речовин (КМЦ), фракціонування сферичних гранул за розмірами. Дану технологію можна також застосовувати при виробництві мінеральних преміксів. У цьому випадку на прес подається готовий мінеральний премікс.

При підготовці наповнювачів для комплексних та вітамінних преміксів (співвідношення висівки пшеничних і вапнякової муки – 50:50 та 75:25, відповідно) застосовувати технологію брикетування, з подальшим одержанням частинок комплексного наповнювача, які за своїми розмірами відповідають комбікормовій крупці. Технологією передбачається одержання комплексного наповнювача шляхом дозування і змішування компонентів, його брикетування при наступних технологічних режимах:  $\varnothing_{\text{фільтр}} = 19 \dots 25 \text{ мм}$ , температура розігріву матриці  $+60^\circ\text{C}$ , зв'язуюча речовина КМЦ, охолодження та

подрібнення гранул, просіювання подрібнених гранул на ситах ПР № 30-20, ПР № 10 з метою одержання комбікормової крупки.

Такі технологічні прийоми при підготовці комплексних наповнювачів преміксів дозволяють одержати агломерати наповнювача з заданими розмірами, усунути розшарування та стабілізувати склад комплексного наповнювача під час транспортування та зберігання, що також в подальшому забезпечує оптимальні умови для його змішування з препаратами БАР та одержання однорідного преміксу. Отриманий за даними технологіями премікс слід застосовувати при виробництві бінарних комбікормів та комбікормів вирівняного гранулометричного складу.

## **INCREASE OF EFFICIENCY OF ENRICHMENT OF THE MIXED FEEDS FOR POULTRY**

**Alla Makarynska, PhD. Sc., Ass. Prof., Bogdan Iegorov, D. Sc., Prof.,  
Nina Vorona PhD. Sc., Asst.  
Odessa National Academy of Food Technologies**

*В статті представлено обґрунтування доцільності використання преміксів у годівлі сільськогосподарських тварин та птиці, наведені переваги введення преміксів до складу комбікормів. Доведено, що оптимальне співвідношення та синергетична взаємодія компонентів розробленого універсального комплексного преміксу для сільськогосподарської птиці дозволяють підтримувати ефективну рециклізацію вітаміну Е, знижувати утворення вільних радикалів та надавати імунотропну дію.*

In the industrial poultry farming it is especially impossible to avoid influence of physiology stress factors in critical periods of development and productivity of poultry. Stress is the deviation from the optimum terms of maintenance, feeding and watering. There are many possible stresses for the poultry: a vaccination, transfer from an incubator to the poultry house, transportation, heat stress, unbalanced ration or his change, presence of mycotoxins in feed During stress in an organism of the poultry an excess of free radicals is formed that can damage all types of biological molecules and promote oxidative processes. All this leads to a decrease in the productivity and quality of the final product [1].

The introduction to the ration the preparations of biologically active substances is one of the methods of prevention and reducing the negative effects of stress in the intensive technological chain of poultry breeding. During the stress the poultry has an increased need for certain nutrients and biologically active substances for a fight against negative factors. However there is regularity that under stress conditions the consumption of feed is reduced, which leads to receiving less of nutritious and biologically active substances.

Under these conditions the mixed feed should be additionally enriched with amino acids, vitamins, enzymes, salts of microelements, antioxidants, and other preparations of biologically active substances in order to maximize the mobilization of the organism protective forces against stress. The introduction of such substances directly into mixed fodders or mixed feeds causes some technological difficulties due to their small amount. The best effect is achieved by phased dosing and mixing of microcomponents with filler in the composition of previous mixtures, protein-vitamin, protein-vitamin-mineral additives and premixes [2, 3].

The recipes of premixes are constantly improved taking into account innovative achievements in the field of genetics and feeding, the level of productivity of farm animals and poultry and the appearance of new preparations of biologically active substances on the market. When choosing preparations of biologically active substances in the premix it take into account the needs for them of organism of farm animals and poultry, their availability, concentration and form of release, the possibility of full and effective use of the active start of the preparation and the absence of toxicity.

## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ І ПЕРЕРОВКИ ЗЕРНА, ВИГОТОВЛЕННЯ КОМБІКОРМІВ ТА БІОПАЛИВА»

РОЗВИТОК ТЕХНОЛОГІЙ ПІДГОТОВКИ НАПОВНЮВАЧІВ ПРЕМІКСІВ	
Макаринська А.В., Єгоров Б.В.	3
INCREASE OF EFFICIENCY OF ENRICHMENT OF THE MIXED FEEDS FOR POULTRY	
Alla Makarynska, Bogdan Iegorov, Nina Vorona	5
КОРМОВА ЦІННІСТЬ БОРОШНА З ВИНОГРАДНИХ ВИЧАВОК З РІЗНИХ СОРТІВ ВИНОГРАДУ	
Левицький А.П., Лапінська А.П., Ходаков І.В., Тарасова В.В.	7
СТАН ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ	
Карунський О.Й., Восцька О.Є.	8
TRENDS OF SHRIMP FEED PRODUCTION	
Liudmyla Fihurska	10
ПЕРЕРОВКА ПОБІЧНИХ ПРОДУКТІВ КОНСЕРВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В КОРМОВІ ДОБАВКИ	
Єгоров Б.В., Чернега І.С.	12
ОЦІНКА КІЛЬКІСНО-ЯКІСНОГО СКЛАДУ МІКРОБІОТИ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ ШИНШИЛ	
Бордун Т.В., Євдокимова Г.Й.	13
ВИКОРИСТАННЯ БІОТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОМБІКОРМІВ	
Єгоров Б.В., Кананихіна О.М., Турпурова Т.М.	15
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МОРКВЯНИХ ВИЧАВОК В ГОДІВЛІ КОНЕЙ	
Єгоров Б.В., Цюндик О.Г.	17
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ГРАНУЛЮВАННЯ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОМБІКОРМІВ, ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГОВИТРАТ	
Єгоров Б.В., Батієвська Н.О.	19
НАПРЯМИ ВИКОРИСТАННЯ ТА УТИЛІЗАЦІЇ БУРЯКОВОГО ЖОМУ	
Восцька О.Є., Чернега І.С.	21
ВІДМІННОСТІ ПРИЙМАННЯ ЗЕРНА З АВТОТРАНСПОРТУ НА ЗАГОТІВЕЛЬНИХ ЕЛЕВАТОРАХ І ЗЕРНОВИХ ТЕРМІНАЛАХ	
Дмитренко Л.Д., Кац А.К., Шпак В.М.	23
АНАЛІЗ ТОВАРНОЇ ЯКОСТІ ЗЕРНОВИХ ТА ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР ПІСЛЯ ЗБЕРІГАННЯ В ПОЛІМЕРНИХ ЗЕРНОВИХ РУКАВАХ У ЗИМОВИЙ ПЕРІОД	
Станкевич Г.М., Борта А.В., Желобкова М.В.	25
ВПЛИВ РІЗНИХ ФАКТОРІВ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПРОДОВОЛЬЧОЇ ПШЕНИЦІ	
Борта А.В., Ревенко А.А., Подопрігора В.В.	27
ХАРЧОВА ЦІННІСТЬ ТА ГІГРОСКОПІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ДРІБНОНАСІННЄВИХ БОБОВИХ КУЛЬТУР	
Овсянникова Л.К., Валевська Л.О., Чумаченко Ю.Д., Соколовська О.Г.	29
ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ГОЛОЗЕРНОГО ТА ПЛІВЧАСТОГО ЯЧМЕНЮ	
Станкевич Г.М., Кац А.К., Луїніна Л.О.	31
ДОСЛІДЖЕННЯ ГІГРОСКОПІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СПЕЛЬТИ	
Станкевич Г.М., Кац А.К., Васильєв С.В., Папук Н.В.	33
ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ПОШКОДЖЕНОГО КРОХМАЛЮ В БОРОШНІ НА АВТОМАТИЗОВАНОМУ ПРИЛАДІ SDMATIS	
Жигунов Д.О., Ковальова В.П., Мороз А.І.	35
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ЗМІШУВАННЯ ПШЕНИЧНОГО БОРОШНА З ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ДОБАКАМИ	
Хоренжий Н.В., Ковальова В.П.	37
ДОСЛІДЖЕННЯ ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БОРОШНЯНИХ СУМІШЕЙ	
Волошенко О.С., Хоренжий Н.В., Дєткова К.С.	39
MILLING AND RHEOLOGICAL PROPERTIES OF FLOUR FROM DIFFERENT KINDS OF WHEAT	
D.A. Zhygunov, M.O. Kovalov, Y.S. Barkovska	41
ВПЛИВ ЛУЩЕННЯ ЗЕРНА НА КІЛЬКІСНО-ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЛАБОРАТОРНОГО ПОМЕЛУ ПШЕНИЦІ	
Чумаченко Ю.Д., Ковальов М.О., Донець А.О.	43
ЛУЩЕННЯ ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ	
Чумаченко Ю.Д., Патевська Я.В.	45