



POLTAVA UNIVERSITY OF  
ECONOMICS AND TRADE

# СУЧАСНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО ТА ТОВАРОЗНАВСТВО: ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА, ОСВІТА

**МАТЕРІАЛИ**

**IX Міжнародної науково-практичної  
інтернет-конференції**

*(м. Полтава, 25–26 травня 2022 року)*



Полтава  
2022

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСЛКИ  
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ» (ПУЕТ)**

# **СУЧАСНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО ТА ТОВАРОЗНАВСТВО: ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА, ОСВІТА**

**МАТЕРІАЛИ**

**IX Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції**

*(м. Полтава, 25–26 травня 2022 року)*

**Полтава  
ПУЕТ  
2022**

**Програмний комітет:**

**О. О. Нестуля**, голова комітету, д. і. н., професор, ректор Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» (ПУЕТ);  
**А. А. Мазаракі**, д. е. н., професор, ректор Державного торговельно-економічного університету, дійсний член Національної академії педагогічних наук України, заслужений діяч науки і техніки України;  
**О. В. Черевко**, д. е. н., професор, ректор Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького;  
**П. О. Куцик**, д. е. н., професор, ректор Львівського торгово-економічного університету;  
**Е. Е. Сиди́ков**, д. і. н., професор, ректор Євразійського національного університету імені Л. М. Гумільова;  
**Л. А. Шава**, д. е. н., професор, ректор Кооперативно-торгового університету Молдови (Республіка Молдова);  
**М. Р. Курбонзода**, к. е. н., доцент, ректор Таджикиського державного університету комерції.

**Організаційний комітет:**

**О. В. Манжура**, голова комітету, д. е. н., доцент, проректор з науково-педагогічної роботи ПУЕТ;  
**Т. В. Сахно**, заступник голови, д. х. н., с. н. с., професор кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи ПУЕТ;  
**А. О. Семенов**, заступник голови, к. ф.-м. н., доцент, доцент кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи ПУЕТ.

**Члени організаційного комітету:**

**Г. О. Бірта**, д. с.-г. н., професор, завідувач кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи ПУЕТ;  
**О. О. Іщенко**, д. х. н., професор, завідувач відділу Інституту органічної хімії НАНУ, академік НАНУ;  
**С. Я. Кучмі́й**, д. х. н., професор, завідувач відділу фотохімії Інституту фізичної хімії імені Л. В. Писаржевського НАНУ, член-кореспондент НАНУ;  
**Н. Н. Бара́шков**, д. х. н., професор, директор із наукової роботи MICRO-TRACERS Inc., Сан-Франциско (США);  
**Н. В. Мере́жко**, д. т. н., професор, завідувач кафедри товарознавства та експертизи непродовольчих товарів Державного торговельно-економічного університету, академік Української технологічної академії;  
**Б. П. Міна́св**, д. х. н., професор, завідувач кафедри хімії та наноматеріалознавства Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, заслужений діяч науки і техніки України;  
**Г. І. Довбе́шко**, д. ф.-м. н., професор, керівник відділу біологічних систем Інституту фізики НАНУ;  
**І. С. Ірді́аєва**, д. х. н., професор, професор кафедри хімії Євразійського національного університету імені Л. М. Гумільова (Республіка Казахстан);  
**Н. І. Остапенко**, д. ф.-м. н., професор, Інститут фізики НАНУ;  
**Г. В. Бришні́ков**, PhD, Вища королівська технічна школа Стокгольму (Швеція);  
**Ю. Е. Сахно**, PhD, Делаверський університет, Ньюарк (США);  
**О. В. Кири́ченко**, к. т. н., доцент кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи ПУЕТ;  
**Ю. Г. Бургу**, к. с.-г. н., доцент, доцент кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи ПУЕТ;  
**О. О. Горячова**, к. т. н., доцент, доцент кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи ПУЕТ;  
**М. М. Іващенко**, директор інформаційного центру ПУЕТ;  
**Л. М. Діденко**, директор центру інформаційного забезпечення освітнього процесу ПУЕТ;  
**В. В. Сарацин**, к. філол. н., доцент, завідувач науково-організаційного відділу ПУЕТ.

**Сучасне матеріалознавство та товарознавство: теорія, практика, освіта : матеріали IX Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 25–26 травня 2022 року).** – Полтава : ПУЕТ, 2022. – 166 с. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). – Текст укр., англ. мовами.

ISBN 978-966-184-429-1

У матеріалах конференції розглянуто актуальні теоретичні та практичні питання, пов'язані із сучасним станом і розвитком матеріалознавства й товарознавства в Україні та за її межами в контексті світових досягнень науки й техніки. Розраховано на вчених, викладачів навчальних закладів, докторантів, аспірантів, магістрантів, а також фахівців, які займаються проблемами матеріалознавства, товарознавства та біотехнологій.

УДК 620.22+[658.62:005.52](045)

*Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів. За виклад, зміст і достовірність матеріалів відповідальні автори.*

© Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», 2022

ISBN 978-966-184-429-1

## **СПІВОРГАНІЗАТОРИ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ**

**Центральна спілка споживчих товариств України**

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПЛКИ  
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ» (ПУЕТ)**

**Державний торговельно-економічний університет**

**Черкаський національний університет  
імені Богдана Хмельницького**

**Львівський торгово-економічний університет**

**Євразійський національний університет імені Л. М. Гумільова**

**Кооперативно-торговий університет Молдови**

**Таджицький державний університет комерції**

## **ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОТРЕЙСЕРІВ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ У ВИРОБНИЦТВІ ВЕТЕРИНАРНИХ ПРЕПАРАТІВ**

*О. М. Омелян, к. ф.-м. н., с. н. с.  
Полтавське відділення академії наук технологічної  
кібернетики України, Україна, м. Полтава;*

*Т. В. Сахно, д. х. н., професор кафедри біотехнології та хімії  
Полтавський державний аграрний університет,  
Україна, м. Полтава;*

*А. О. Семенов, к. ф.-м. н., доцент кафедри підприємництва,  
біотехнології та експертизи в митній справі  
Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський  
університет економіки і торгівлі», Україна, м. Полтава*

Стрімке зростання населення Землі спричиняє пошуки нових засобів інтенсифікації виробництва продуктів харчування, і зокрема підвищення продуктивності у тваринництві. В таких умовах тваринницька галузь вимагає розробки нових технологій виробництва. Крупні виробники тваринницької продукції з цією метою почали застосовувати новітні досягнення ветеринарної медицини, такі як різноманітні біо-добавки, мінеральні кормові добавки, препарати-стимулятори росту тощо. За розробленими методиками відкорму худоби із застосуванням таких препаратів передбачено точне дозування вище названих домішок.

Часто до складу кормових сумішей входять мінеральні речовини та лікарські препарати, перевищення концентрації яких (так само, як і недостатня їх концентрація) може призвести до негативного впливу на тварин, що споживають ці корми. Тому важливим фактором безпеки і корисності комбінованих кормів є забезпечення якості змішування при виробництві багатокомпонентних харчових сумішей.

В даний час існують деякі технології контролю якості однорідності кормів на основі додавання хімічних елементів, зокрема кобальту. Такі технології очевидно не можна вважати абсолютно безпечними, оскільки завжди існує ризик непередбачених хімічних реакцій з іншими компонентами інших кормів.

Одним із шляхів вирішення такої проблеми є додавання до кормів безпечних матеріалів. Компанія Microtracers Inc. є розробником і виробником спеціальних хімічно нейтральних за рахунок спеціального покриття частинок – мікротрейсерів. Згідно технології, розробленої компанією Microtracers Inc., контроль однорідності кормової та лікарської продукції здійснюється

шляхом додавання до кормових та лікарських ветеринарних продуктів хімічно нейтральних трейсерів, та постійного контролю однорідності розподілу трейсерів шляхом відбору проб. Ця технологія стала основою стандарту якості оцінки кормових сумішей GMP+ BA2, розробленого спочатку як національна нормативна база в Нідерландах на початку 1990-х. В цьому стандарті закладені критерії оцінки якості кормових сумішей.

Ефективність методики контролю, обґрунтованої стандартом GMP+ BA2 підтверджується результатами впровадження у практичне виробництво кормових та лікарських ветеринарних препаратів, що споживаються крупними виробниками тваринницької галузі.

Висвітленню практичних аспектів оцінки якості кормів на основі стандарту GMP+ BA2 приділено увагу в попередніх роботах [1–4].

В роботі [5] висвітлено теоретичні основи побудови методики оцінки якості змішування кормів.

В своїх дослідженнях ми використовуємо методику, описану в стандарті GMP+ BA2, для оцінки якості роботи обладнання виробників ветеринарних лікарських препаратів. Так, нещодавні проведені обстеження технологічного циклу виробництва компанії Ветсинтез показали високу якість однорідності продукції компанії і високу ефективність роботи змішувального обладнання. Ці результати підтвердили багаторічну позитивну оцінку клієнтами продукції компанії Ветсинтез.

В своїй роботі ми побудували математичну модель процесу змішування кормів та розглянули важливі проблеми, пов'язані з отриманням первинних статистичних даних для оцінки якості сумішей за допомогою частинок – мікротрейсерів.

### **Список використаних джерел**

1. Застосування статистичних методів для підвищення контролю якості змішування інгредієнтів при виробництві кормів / І. С. Ірґібаєва, Т. В. Сахно, О. М. Омелян та ін. / Зб. матеріалів VII міжнар. наук.-практ. конф., МОН України, ПДАА, Полтава, 2017. С. 61–63.
2. Сахно Т. В., Омелян О. М., Писаренко П. В., Крикунова В. Ю. Застосування статистичних методів стандарту GMP+ при виробництві кормів // Сучасне матеріалознавство та товарознавство: теорія, практика, освіта : матеріали V Міжнар. наук.-практ. інтер-

- нет-конф. (м. Полтава, 14–15 березня 2018 р.). Полтава : ПУЕТ, 2018. – С. 202–207. ISBN 978-966-184-307-2.
3. Барашков Н. Н., Иргубаева И. С., Мантель А. И., Писаренко П. В., Омелян О. М., Крикунова В. Ю., Сахно Т. В. Применение статистических методов стандарта GMP+BA2 при использовании ферромагнитных микротрейсеров для оценки качества перемешивания кормов в птицеводстве и животноводстве // Зб. мат. наук. пр. II міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. «ХІМІЯ, ЕКОЛОГІЯ та ОСВІТА». Міністерство освіти і науки України, УкрІНТІ, посвідчення № 82 від 5 березня 2018 р. (м. Полтава, 15–16 травня 2018 року). – Полтава : ПДАА, 2018. – С. 191–197.
  4. Sakhno T. V., Pisarenko P. V., Korotkova I. V., Omelian O. M., Barashkov N. N. The applications of statistical methods of quality management by GMP+ standarts using ferromagnetic microtracers. Grain Products and Mixed «Зернові продукти і комбікорми». Vol. 18, Issue 3(71) / 2018 Вересень/September. <http://journals.gsjp.eu/index.php/gpmf/index>.
  5. Омелян А. Н., Крикунова В. Е., Самойлик М. С., Шиян Н. И., Крикунов О. А., Сахно Т. В. Теоретические основы оценки качества кормовых смесей // Природно-ресурсный та енергетичний потенціали: напрями збереження, відновлення та раціонального використання : колективна монографія / за ред. О. О. Горба, Т. О. Чайки, І. О. Яснолоб. – Полтава : ПП «Астрия», 2019. – С. 186–198.

## **АСОЦІАЦІЯ ІОНІВ В ІОННІ ТРІЙНИКИ У РОЗЧИНАХ ЛІТІЙ БІС-ОКСАЛАТОБОРАТУ) ТА ЛІТІЙ БІС-(ТРИФТОРОМЕТАН-СУЛЬФОНІЛ)ІМІДУ В 1,2-ДИМЕТОКСИЕТАНІ**

*В. Г. Панченко, к. х. н., доцент, доцент;*

*В. В. Давидова, студентка;*

*О. І. Єрьомка, студентка;*

*Н. А. Петренко, студентка*

*Харківський національний університет  
імені В. Н. Каразіна, Україна, м. Харків*

Розробка перспективних літій-іонних акумуляторів залежить від правильного вибору електролітних систем. Наразі одними з найперспективніших є рідкі електролітні системи. Рідкі органічні електролітні системи – це системи, які містять сіль електроліту та органічний розчинник (іноді додаткові компоненти та добавки).