

УДК 539.2:546.26

## ВИКОРИСТАННЯ ЗДОБУТКІВ НАНОТЕХНОЛОГІЙ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ

Кузьмін К.С., 2 курс,

Науковий керівник: Сосницька Н.Л., д.п.н., професор

*Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Дмитра Моторного*

**Постановка проблеми.** В останні роки нанотехнології все більш широко поширюються в різних галузях агропромислового комплексу (АПК). Але проблеми, пов'язані із практичним впровадженням наноматеріалів в АПК не були предметом спеціальних досліджень. Це зумовлено такими факторами, як швидкий темп розвитку нанотехнологій, їх міжгалузевий характер тощо. Таким чином, питання впровадження наноматеріалів в АПК залишається відкритим і вимагає розгляду сучасного стану та перспектив розвитку даного напряму у галузях: рослинництво, тваринництво і ветеринарія, переробка сільськогосподарської сировини і виробництво харчових продуктів, агропромислова техніка, будівництво та енергетика.

**Мета статті.** Узагальнення та систематизація знань і досвіду з питань застосування нанотехнологій в АПК.

**Основні матеріали дослідження.** Наноструктурні матеріали – матеріали, у яких дискретні елементи структури (зерна, блоки, включення, кластери тощо) мають розміри менше 100 нм хоча б в одному вимірі. Підвищений інтерес серед створюваних наноматеріалів викликають нанотрубки (НТ). Згідно авторам роботи [1] наноматеріали можуть застосовуватися в засобах захисту рослин, в добривах, для захисту від ультрафіолетового випромінювання тощо.

Найбільш широке поширення в харчовій промисловості нанотехнології і наноматеріали отримали в області мембранної фільтрації [2]. Вони застосовуються в фільтрах для очищення води при отриманні нового покоління бактерицидних пакувальних матеріалів, при збагаченні харчових продуктів мікронутрієнтами.

Нанофільтрація підходить і для виділення цінних компонентів їжі. А якщо модифікувати поверхню мембрани наночастинками срібла, то можна отримати бактерицидні фільтри.

Однак при виборі пріоритетних напрямків нанотехнологічного розвитку АПК варто враховувати, з одного боку, тенденції розвитку нанотехнологій в цілому і, з іншого, – тенденції розвитку агропромислового виробництва [3].

**Висновки.** Таким чином фільтри і мембрани на основі наноматеріалів знаходять широке застосування для концентрування різних харчових середовищ, очищення соків, молока, води і повітря, опріснення морської води та інших цілей.

Перспективами подальшого розвитку є дослідження переваг та недоліків застосування нанотехнологій в АПК.

### Список використаних джерел:

1. Gogos A. Nanomaterials in plant protection and fertilization: current state, foreseen applications, and research priorities / A. Gogos, K. Knauer, Td. Bucheli // J. Agric. Food Chem. – 2012. – V. 60 (39). – Pp. 9781-9792.
2. Федоренко В.Ф. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе: науч. Издание / В.Ф. Федоренко, М.Н. Ерохин, В.И. Балабанов и др. – М : ФГБНУ «Росинформагротех», 2011. – 312 с.
3. Жданок С. А. Нанотехнологии в агропромышленном комплексе: монография / С. А. Жданок, З. М. Ильина, Н. К. Толочко; под ред. Н. К. Толочко. - Минск : БГАТУ, 2012. – 172 с.

УДК 53.088

## МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕРХНІ СИРІВ РІЗНИХ ФОРМ

Прасолов Д., студент 1 курсу

Науковий керівник Сосницька Н.Л., д.п.н., професор

Таврійський державний агротехнологічний університет

**Постановка проблеми.** При проведенні різного виду вимірювань виникає необхідність знаходження дисперсії та середньої квадратичної похибки оцінки (середнього арифметичного) при обробці рівноточних та нерівноточних вимірів. Систематичні похибки у вимірюваннях відсутні, й похибки двох будь-яких вимірів можна вважати некорельованими величинами. Присутні лише випадкові похибки вимірювань.

**Мета статті.** Оцінити вплив випадкових похибок; знайти середню квадратичну похибку  $m_{x(1)}$  одиничного вимірювання та оцінити точність середнього арифметичного.

Розглянемо  $n$  прямих вимірювань деякої постійної фізичної величини  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ , які виконані одним інструментом і при незмінних умовах. Так як всі вимірювання виконані в однакових умовах, вважаємо їх рівноточними. У теорії ймовірностей доводиться, що якщо похибки вимірювань розподілені за нормальним законом, то найбільш точною з усіх можливих оцінок є середнє арифметичне результатів вимірювань  $\bar{X}$ . У випадку рівноточних вимірів маємо:

$$m_{x_1} = m_{x_2} = m_{x_3} = \dots = m_{x_1} = \dots = m_{x_n} = m_{x(1)},$$

де  $m_{x(1)}$  – середня квадратична похибка (скп) одиничного вимірювання.

Оскільки випадкові похибки є некорельованими випадковими величинами, то дисперсія  $D(\bar{X})$  буде

$$D(\bar{X}) = \frac{1}{n^2} \cdot \sum_{i=1}^n m_{x(1)}^2 = \frac{1}{n} \cdot m_{x(1)}^2.$$

Середня квадратична похибка оцінки (середнього арифметичного) є

$$m_{\bar{X}} = \sqrt{D(\bar{X})} = \frac{m_{x(1)}}{\sqrt{n}} \quad (1).$$