

ВИКОРИСТАННЯ КРИТЕРІЮ МАННА-УІТНІ ДЛЯ ОБРОБКИ ДАНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ОБ'ЄКТІВ МЕТОДОМ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ

Гвоздовський О. М., магістр, 12 МБ ЕЕ гр.

Науковий керівник: Лобода О. І., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Постановка проблеми.

При проведенні аналізу знімків отриманих методом газорозрядної візуалізації важливим завданням є коректна їх обробка з використанням статистичних методів. При обробці зображень в програмному комплексі ГРВ передбачена можливість оцінки отриманого масиву даних стандартними статистичними засобами. За допомогою реалізованих візуальних і математичних статистичних оцінок можна визначити відповідність отриманих даних стандартним вимогам, з'ясувати характер розподілу даних всередині кожної серії, попередньо оцінити наявні між групами даних відмінності.

Мета статті. Полягає у використанні критерію Манна-Уїтні для статистичного аналізу результатів обробки даних досліджень об'єктів, що отримані методом газорозрядної візуалізації.

Основні матеріали дослідження. Для доказу статистично достовірного відмінності між двома вибірками можна використовувати критерій Манна-Уїтні.

Мінімальна кількість значень в кожній вибірці повинно бути не менше чотирьох. Стосовно до ГРВ досліджень це означає, що після закінчення експериментів повинно вийти дві вибірки значень площі і середньої інтенсивності як мінімум по 4 в кожній. Статистично достовірне розходження слід встановлювати по кожному з параметрів окремо.

Застосуємо критерій Манна-Уїтні для статистичного аналізу дослідів по реєстрації збільшення концентрації солі КСІ на 0,25 г/л в фільтрованій водопровідній воді (об'ємом 1 літр) на приладі ГРВ. Для цього візьмемо дві вибірки значень площі ГРВ-грам по чотири в кожній (табл. 1).

Таблиця 1- Експериментальні данні дослідів і їх ранжирування

Зразки до впливу	Площа, пикс.	6423	6339	6368	6395	T=10
	Ранг	4	1	2	3	
Зразки після впливу	Площа, пикс.	6607	6498	6577	6513	T=26
	Ранг	8	5	7	6	

Для кожного значення площі ГРВ-грами води вказано його ранг (1 – для найменшої величини і 8 – для найбільшої величини яке дорівнює числу спостережень). Після переходу до рангів вихідні величини і сукупність їх можливих значень не розглядаються.

Якщо збільшення концентрації солі на 0,25 г / л збільшує значення площі ГРВ-грам, то ранги в групі зразків після впливу повинні бути більше, ніж в групі зразків до впливу. Мірою відмінності обирається сума рангів в будь-якій групі і позначається буквою "T" (табл. 1).

Далі перевіряємо, чи є статистично значуща різниця між двома групами. Для цього порівнюємо значення "T" з критичними значеннями. Якщо T менше або дорівнює першому з них або більше або дорівнює другому, то відмінності статистично значущі.

Висновок. Використання критерію Манна-Уїтні при аналізі отриманих ГРВ-грам на ГРР приладі дозволяє зареєструвати збільшення концентрації солі КСІ в воді на 0,25 г/л.

Список використаних джерел

1. Mann H. B., Whitney D. R. On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other. // Annals of Mathematical Statistics. - 1947. - № 18. - P. 50- 60.
2. Коротков К. Г. Принципы анализа ГРВ биоэлектрографии / К. Г. Коротков. СПб.: "Реноме", 2007. - 286 с.