



# ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

УЧАСНИКІВ

МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

**«ВІДНОВЛЕННЯ, ОХОРОНА Й ЗБЕРЕЖЕННЯ  
РОСЛИННОГО СВІТУ ЛІСІВ УКРАЇНИ  
В УМОВАХ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ  
ТА ЗМІН КЛІМАТУ»**

(15-16 жовтня 2019 року)



Київ - 2019

УДК 378. 620.92

## **ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ У БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ**

*Л.М. Артемчук, кандидат педагогічних наук*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України  
(м. Київ)*

*«Математика – це те, за допомогою чого люди управляють природою та собою» А.Н. Колмогоров*

Сучасні біотехнології разом з математичним моделюванням та методами оптимізації набули широкого поширення в усіх галузях знань та сферах діяльності людини. Кожен біотехнологічний процес проходить стадію експериментування, але проведення експериментів може виявитись надзвичайно дорогим чи важко передбачити протікання процесу, тому доцільно використовувати сучасні математичні методи моделювання. Одним з таких методів є метод заснований на елементах штучного інтелекту - так звані експертні системи.

Експертні системи це – комп'ютерна програма, яка містить в собі накопичені знання експертів - фахівців у своїй предметній галузі. Така програма здатна виробляти рекомендації в даній галузі, у більшості випадків такі ж, які б дав експерт, запрошуючи додаткову інформацію та пропонуючи проміжні висновки по мірі їх напрацювання і діючи в умовах неповної інформації. Такі системи можуть поєднувати як алгоритмічні, чисельні методи управління та оптимізації, так і евристичні, символічні.

У сільському господарстві експертні системи здійснюють:

- планування програм агротехнічних заходів для конкретних полів, на яких будуть вирощуватись культури,
- визначення параметрів управління, термін проведення операцій, їх характеристики і умови відтворення,
- корекція інформаційної бази проектування відповідно до нових уявлень щодо технології обробки,
- видачу обґрунтованих рекомендацій, автоматизацію системи оперативного керування технологічним процесом оброблення с.-г. культур системами економічних розрахунків [1].

Прикладом таких експертних систем можуть бути система DSSAT - система підтримки агротехнологічних рішень, що розроблена групою

фахівців-ініціаторів із трьох американських штатів: Флорида, Мічиган, Гавайї та система підтримки прийняття рішень при виробництві с.-г. продукції “Геомир”.

Експертні системи включають багат шарову електронну карту господарства і атрибутивну базу даних історії вирощування культур, з урахуванням попередніх агротехнічних заходів. У загальному вигляді електронна карта повинна мати:

- мезорельєф (з показом мезоформ рельєфу, форм схилів);
- крутизну схилів;
- експозицію схилів (теплі, холодні, нейтральні);
- мікрорельєф (з показом контурів з переважанням тих чи інших форм мікрорельєфу, що мають агрономічне значення);
- мікроклімат;
- рівень ґрунтових вод, їх мінералізацію і склад;
- ґрунтоутворювальних і підстилкових порід;
- мікроструктуру ґрунтового покриву (ґрунтова карта);
- вміст гумусу в ґрунті;
- забезпеченість рухомими формами елементів мінерального живлення рослин і мікроелементами;
- значення рН ґрунтів, фізичні властивості ґрунтів;
- забруднення важкими металами, радіонуклідами та іншими токсикантами;
- еродованість ґрунтів, ерозійна небезпека та інші види фізичної деградації (оповзнів, селівтощо);
- перезволоження і заболочення ґрунтів, у тому числі вторинного гідроморфізму, підтоплення тощо;
- засоленість ґрунтів (типів і ступеня засолення), сонцеватість ґрунтів;
- рослинний покрив з оцінкою стану природних кормових угідь;
- лісову рослинність з оцінкою стану природних лісів і лісових насаджень;
- розподіл корисних видів тварин, птахів, корисних ентомофагів, оцінку їх територіального впливу;
- фітосанітарний стан посівів.

Особливістю сучасних експертних систем є їх вузька спеціалізація та багатогранність висновків, які надає система, що значно спрощує роботу фахівців.

#### **Список використаних джерел:**

1. Експертні системи в сільському господарстві [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://pidruchniki.com/1686020761374/informatika/ekspertni\\_sistemi\\_silskomu\\_gospodarstvu](https://pidruchniki.com/1686020761374/informatika/ekspertni_sistemi_silskomu_gospodarstvu)