

## КРОСПЛАТФОРМЕНА ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВА ЕКСПЕРТ-НА СИСТЕМА ДЛЯ ПТАХІВНИЦТВА

Лубко Д.В., к.т.н.

e-mail: dmytro.lubko@tsatu.edu.ua

Зінов'єва О.Г.

e-mail: olha.zinovieva@tsatu.edu.ua

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

### **Актуальність та постановка проблеми.**

Експерта система (ЕС) - це методологія адаптації алгоритму успішних рішень однієї сфери науково-практичної діяльності в іншу [1]. З поширенням комп'ютерних технологій – ця інтелектуальна комп'ютерна програма, що містить знання та аналітичні здібності одного чи кількох експертів в деякій галузі застосування і здатна робити логічні висновки на основі цих знань, тим самим забезпечуючи вирішення специфічних завдань (консультування, навчання, діагностування, тестування, проектування, тощо) без участі експерта (фахівця в проблемній галузі). ЕС визначається також як система, яка використовує базу знань для вирішення завдань (рекомендацій) у певній предметній галузі. Під ЕС часто розуміють набір програм, що виконують функції експерта при рішенні задач з деякої наочної області. ЕС видають ради, проводять аналіз, дають консультації, ставлять діагноз. Однією з основних характеристик експертної системи є її швидкодія, тобто швидкість отримання результату та його достовірність (надійність). Експертна система повинна мати можливість пояснити, чому запропоновано саме цей розв'язок і довести його обґрунтованість. Користувач повинен отримати всю інформацію, необхідну йому для того, аби переконатись в обґрунтованості запропонованого розв'язку. ЕС створюється за допомогою двох груп людей: інженерів, які розробляють ядро ЕС і програмістів, які знають організацію бази знань [4, 5]. Заповнюють її за допомогою: експертів (експерта) за фахом.

Аналіз подібних систем показав, що вони часто використовуються як локальні системи у великих господарствах [2, 3]. ЕС майже не розробляються для окремої людини, співробітника або окремого господарства. А це наразі дуже актуально. Тому що при розробці ЕС, будуть враховуватися специфічні та особливі дані самого цього господарства, що значно підвищить точність прогнозів та рекомендацій. Саме тому, для отримання великої продуктивності м'ясних порід курей працівникам галузі треба завчасно та кваліфіковано отримати наукові знання з технології та кваліфіковану наукову підтримку. А це можна зробити саме завдяки новій спроектованій системі.

Як показав аналіз існуючих систем схожого напрямку, схожих аналогів таких систем виявлено не було, тому тема роботи дуже актуальна.

**Основні матеріали дослідження.** Проектування кроссплатформеної інформаційно-довідкової експертної системи (КІДЕС) будемо проводити на прикладі створення програми для технології вирощування м'ясних порід курей для господарств країни. У результаті проведеної ретельного аналізу та виконаній роботі була здійснена програмна реалізація КІДЕС. Розроблена система використовує технологію продукційної моделі, базу знань, а у якості програмного середовища пакет – IntelliJ IDEA та програмне забезпечення Java Development Kit 7 (JDK). КІДЕС має дворівневу структуру, а саме - вибір вхідних критеріїв, а також модуль обробки та виведення рекомендацій по технології вирощування м'ясних порід курей. Наведемо дані, які є вхідними критеріями вибору технології вирощування

м'ясних порід курей наступні:

а) М'ясна продуктивність (об'єм закупки, площа для утримання, кількість кормів та ін.), розмірність – кг/місяць.

а) Відносна яйце продуктивність: низька (80-110 яєць у рік); середня (110-150 яєць у рік); висока (150 і більше яєць у рік);

б) Гатунок м'яса: 1 (вищого гатунку); 2 (середнього гатунку);

в) Період вирощування: річне утримання;

г) Вирощування на протязі одного повного року.

д) Рекомендації щодо зимового утримання птиці: весна-осінь; довгочасне;

е) Вибір необхідної породи курей (рекомендації).

Вибір породи здійснюється на другому етапі на основі початкових вхідних параметрів, а саме відносною яйце-продуктивності та гатунку якості м'яса.

Після необхідних обчислень дані, які будуть рекомендаціями з даної технології вирощування м'ясних порід курей виводяться у окреме вікно програми.

Система оброблює та видає вихідні рекомендації спроектованої КІДЕС, а саме: правила ведення господарства; можливі захворювання птахів та їх лікування; інформація за обраною породою курей; раціон; утримання курей; прогнозування отримання м'яса птахів. Розраховані рекомендації можна зберегти як pdf-файл (для друку).

### **Висновок.**

Розроблена КІДЕС (на основі мови програмування Java) реалізує усі поставлені задачі, а саме: відповідає вимогам кросплатформеності; має простий, зручний та логічний інтерфейс; на основі створеної бази знань надаються відповідні рекомендації. Використання даної системи дозволить фермерським господарствам зберегти час при пошуку потрібної інформації щодо технології вирощування м'ясних порід курей, що в свою чергу підвищить економічні показники господарств та принесе їм значні прибутки. Створену систему можна розширювати, як функціонально (інтерфейсно), так і програмно (збільшити об'єм бази знань). Як перспектива для розвитку, є можливість написання додаткових модулів у дану КІДЕС, а саме використовувати її як основу (ядро коду) для створення схожих систем, але вже для інших галузей с/г країни.

### **Список використаних джерел.**

1. Джарантано Джозеф. Экспертные системы: принципы разработки и программирование: Пер. с англ. Москва: ООО Вильямс, 2007. 1152 с.

2. Лубко Д.В. Шаров С.В. Розробка інтелектуальної інформаційної системи для птахівництва. Системи обробки інформації. Збірник праць. Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба. Вип. 4 (150). Харків. 2017. С. 170-174.

3. Лубко Д.В., Зінов'єва О.Г., Шаров С.В. Проектування та розробка експертної системи діагностування несправностей транспортних засобів. Системи обробки інформації. Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба. 2019. № 1(156). С. 15-21.

4. Нейлор К. Как построить свою экспертную систему. Москва: Энергоатомиздат, 1991. 287 с.

5. Таусенд К., Фохт Д. Проектирование и программная реализация экспертных систем на персональных ЭВМ. Москва: Финансы и статистика, 1990. 246 с.