

Дибовський Р. С.,
здобувач вищої освіти спеціальності 122 Комп'ютерні науки
Пархоменко О. Ю.,
к.ф.-м.н., доцент кафедри економічної кібернетики,
комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Миколаївський національний аграрний університет,
м. Миколаїв

ЗАСТОСУВАННЯ ШІ-ЧАТ-БОТІВ ДЛЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ АГРАРНИХ ВИРОБНИКІВ ТА МОНІТОРИНГУ ПРОДОВОЛЬЧИХ РИЗИКІВ

Сучасний аграрний сектор функціонує в умовах зростаючої невизначеності: кліматичні зміни, нестабільність цін на сировину та ресурси, поява нових хвороб рослин і шкідників, логістичні обмеження, воєнні ризики тощо. За таких умов інформація перетворюється на один із ключових ресурсів агровиробника: від її повноти, актуальності та доступності залежить якість управлінських рішень і, зрештою, економічна стійкість господарства. Своєчасне виявлення та оцінка продовольчих ризиків на рівні окремих господарств формує базу для прийняття обґрунтованих рішень органами державного управління щодо забезпечення продовольчої безпеки країни.

Паралельно відбувається стрімкий розвиток технологій штучного інтелекту (ШІ), зокрема мовних моделей та інтелектуальних чат-ботів. Вони здатні обробляти великі обсяги даних, узагальнювати різноманітні джерела інформації, відповідати на природною мовою сформульовані запитання користувачів та адаптуватися до контексту діалогу. Це відкриває нові можливості для створення «розумних» сервісів у сільському господарстві, орієнтованих як на окремого фермера, так і на органи управління аграрною політикою.

Тема застосування ШІ-чат-ботів в агросекторі є актуальною з кількох причин. По-перше, значна частина дрібних та середніх виробників не має доступу до постійних консультаційних служб чи галузевих експертів, особливо у віддалених регіонах. По-друге, значні масиви даних (метеорологічні спостереження, супутникові знімки, ринкові індикатори, відкриті державні реєстри) залишаються мало використаними на практиці через брак зручних інтерфейсів. По-третє, моніторинг продовольчих ризиків потребує оперативного збирання сигналів «знизу» безпосередньо від виробників, що може бути реалізовано через інтерактивну взаємодію з чат-ботом.

Метою даної роботи є аналіз можливостей застосування ШІ-чат-ботів для інформаційної підтримки аграрних виробників та концептуальне обґрунтування підходу до використання таких систем для моніторингу продовольчих ризиків. У роботі розглянуто функціональні можливості ШІ-чат-ботів, окреслено вимоги до архітектури відповідної інформаційної системи та визначено потенційні переваги й обмеження такого підходу.

ШІ-чат-бот можна розглядати як інтерактивний інтерфейс доступу до знань та сервісів. Для агровиробника це, перш за все, можливість у будь-який час поставити запитання природною мовою («коли доцільно вносити азотні добрива за поточних погодних умов?», «які ознаки хвороби на листі пшениці?») і оперативно отримати структуровану відповідь.

Таблиця 1. Основні напрями застосування ШІ-чат-ботів в аграрному секторі

Напрямок застосування	Короткий зміст функцій	Приклади даних / джерел	Використання для моніторингу продовольчих ризиків
Технологічні консультації для агровиробників	Відповіді на запитання щодо посіву, удобрення, захисту рослин, базових агротехнологій	Агрономічні довідники, методичні рекомендації, бази знань	Виявлення типових проблем у технологіях вирощування в розрізі культур/регіонів
Погодні умови та кліматичні ризики	Інформування про прогноз погоди, попередження про заморозки, посуху, сильні опади	Метеосервіси, відкриті погодні API, історичні кліматичні дані	Раннє виявлення зон з підвищеним ризиком втрати врожаю через погодні фактори
Ринкова та цінова інформація	Надання відомостей про поточні ціни, тенденції ринку, орієнтовні прогнози	Біржові котирування, аналітичні огляди, маркетингові звіти	Оцінка ризиків зниження доходів, формування сигналів щодо цінових криз

Стан посівів і хвороби культур	Збір повідомлень про симптоми ураження, проблеми з ростом, шкідників	Текстові описи користувачів, фото, бази знань із фітопатології	Виявлення спалахів хвороб/шкідників у конкретних регіонах
Доступність ресурсів та логістика	Запити щодо дефіциту пального, добрив, ЗЗР, проблем із транспортуванням	Повідомлення користувачів, дані від постачальників, новинні джерела	Моніторинг ризиків перебоїв у постачанні ресурсів і продовольчих ланцюгів

Основні напрями інформаційної підтримки, які можуть забезпечуватися ІІІ-чат-ботом:

- технологічні рекомендації (строки посіву, сівозмінні схеми, базові агротехнічні операції, загальні підходи до живлення та захисту рослин);
- метеорологічна інформація та погодні ризики (короткострокові прогнози для конкретної локації, попередження про заморозки, посуху, сильні опади тощо);
- ринкова інформація (орієнтовні закупівельні ціни, тенденції на внутрішньому та зовнішньому ринках, базові поради щодо планування збуту);
- нормативно-правова інформація (основні положення щодо державної підтримки, сертифікаційні вимоги, екологічні стандарти);
- навчально-консультаційна функція (пояснення термінів, структурування складних матеріалів, рекомендації щодо джерел для поглибленого вивчення).

Важливою особливістю ІІІ-чат-бота є здатність працювати різними мовами, адаптувати стиль відповіді до рівня підготовки користувача, а також поступово «навчатися» на основі типових запитів, формуючи базу часто задаваних питань для певного регіону чи культури.

Для ефективного моніторингу продовольчих ризиків на національному рівні критично важливою є можливість агрегації та аналізу інформації, що надходить від окремих виробників через чат-бот. Система може збирати структуровані дані про реальний стан справ на місцях: масштаби ураження посівів, регіональні дефіцити ресурсів, фактичні врожайності, проблеми зі збутом продукції. Ця інформація, узагальнена у режимі реального часу, формує об'єктивну картину загроз продовольчій безпеці за регіонами та культурами.

На основі аналізу накопичених даних органи державного управління можуть оперативно виявляти зони підвищеного ризику, коригувати програми підтримки сільгоспвиробників, приймати обґрунтовані рішення щодо формування державних резервів або регулювання експортно-імпортних операцій. Таким чином, ІІІ-чат-бот виступає не лише інструментом індивідуальної підтримки фермера, а й елементом національної системи раннього попередження продовольчих криз.

Впровадження описаного підходу потребує створення відповідної технологічної інфраструктури, інтеграції з існуючими державними інформаційними системами (реєстр сільгоспвиробників, земельний кадастр, системи моніторингу посівів), а також формування довіри користувачів до

цифрових інструментів. Проте потенційні вигоди – підвищення оперативності реагування на загрози, зниження втрат урожаю, зміцнення продовольчої безпеки держави – виправдовують зусилля з розробки та масштабування таких рішень.

Висновки. Застосування ШІ-чат-ботів у аграрному секторі відкриває нові можливості як для інформаційної підтримки виробників, так і для системного моніторингу продовольчих ризиків. Інтеграція таких технологій у національну систему управління аграрною сферою здатна суттєво посилити спроможність держави протидіяти продовольчим кризам, забезпечуючи своєчасне виявлення загроз та формування адекватних управлінських рішень на всіх рівнях – від окремого господарства до загальнодержавної політики продовольчої безпеки.

Список використаних джерел

1. Yousaf A., Kayvanfar V., Mazzoni A., Elomri A. Artificial intelligence-based decision support systems in smart agriculture: bibliometric analysis for operational insights and future directions // *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 2023. Vol. 6. Article 1053921. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsu.2022.1053921> (дата звернення: 04.12.2025).
2. Singh N., Wang'ombe J., Okanga N. та ін. Farmer.Chat: Scaling AI-Powered Agricultural Services for Smallholder Farmers // *arXiv preprint*. 2024. arXiv:2409.08916. URL: <https://arxiv.org/abs/2409.08916> (дата звернення: 03.12.2025).
3. Generative AI for Agriculture Advisory – CABI.org. *CABI.org*. URL: <https://www.cabi.org/projects/generative-ai-for-agriculture-advisory/> дата звернення: 04.12.2025)