

Хоча штучний інтелект допомагає виконувати багато щоденних завдань, він не може повністю замінити людський фактор у дизайні.

Дизайнери все ще відіграють важливу роль у створенні оригінального та привабливого дизайну. Ідеї та творчі методи дизайнерів є невід'ємною частиною графічного дизайну і не можуть бути повністю замінені штучним інтелектом.

Однак його використання може істотно полегшити і прискорити роботу дизайнерів, які можуть зосередитися на творчому процесі і створювати унікальні рішення [3].

Загалом штучний інтелект постійно розвивається і завойовує ринок. Останні дослідження та наукові відкриття у цій сфері показали його безкінечний потенціал. Тому можна зробити цілком логічний висновок у популярності та актуальності цього напрямку.

### Список використаних джерел

1. Глибовець М. М., Олецький О. В. Штучний інтелект. Київ: «Києво-Могилянська академія», 2002. 364 с.
2. Design Research: Synergies from Interdisciplinary Perspectives / J. Simonsen, J. O. Værenholdt, M. Büscher, J. D. Scheuer. Taylor & Francis, 2010. 240 p.
3. Шаховська Н. Б., Камінський Р. М., Вовк О. Б. Системи штучного інтелекту: навч. посіб. Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2018. 392 с.

**УДК 004.45**

*Бєжин Є. В., здобувач 3 курсу спеціальності 122 Комп'ютерні науки,  
Сеник І. О., асистент кафедри інформаційних технологій*

## **АГЕНТНО-ОРІЄНТОВАНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМАХ: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА**

*Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця*

Агентно-орієнтоване моделювання (АОМ) в економічних системах є важливим інструментом для аналізу та прогнозування ринкових процесів і динаміки. Цей підхід дає змогу враховувати неоднорідність і адаптивність учасників ринку, що робить його відмінним інструментом для дослідження складних економічних систем.

Агентно-орієнтоване моделювання базується на ідеї моделювання окремих агентів, кожен з яких має власні характеристики, стратегії та взаємодіє з іншими агентами [1]. В контексті економічних систем це означає моделювання різних учасників ринку, як-от підприємства, споживачі, фінансові установи тощо. Теоретичний аналіз АОМ базується на визначенні стратегій та правил взаємодії агентів, що дає змогу прогнозувати різні сценарії розвитку економічних систем. До того ж у теоретичному аналізі вивчаються математичні моделі, які допомагають описати взаємодію агентів та встановити залежності між їх поведінкою та впливом на ринкові процеси. Це включає в себе використання моделі здійснення рі-

шень, теорії ігор, теорія оптимізації та інших методів аналізу економічної поведінки агентів.

У практичному аспекті агентно-орієнтоване моделювання включає в себе розробку комп'ютерних моделей, які відтворюють взаємодію агентів у економічній системі. Ці моделі можуть бути використані для проведення різних експериментів, симуляцій та аналізу впливу різних факторів на поведінку системи загалом. Практичний аналіз АОМ допомагає виявити ефективні стратегії управління економічними процесами та прогнозувати їх можливі наслідки [2]. До того ж у практичному аналізі використовуються реальні або симульовані дані, щоб перевірити адекватність моделей та їх здатність передбачати реальні ринкові умови. Це дає змогу аналізувати різноманітні сценарії та приймати обґрунтовані рішення на основі отриманих результатів. Також у межах практичного аналізу можуть бути використані різноманітні інструменти та підходи, як-от імітаційне моделювання, аналіз великих даних, машинне навчання та інші методи аналізу даних для отримання більш точних та надійних результатів [3].

Агентно-орієнтоване моделювання знаходить застосування в різних галузях економіки, включно з фінансами, торгівлею, макроекономікою та ін. Від аналізу ринкових тенденцій до моделювання ефектів регулюючої політики – АОМ може бути важливим інструментом для прийняття управлінських рішень та розробки стратегій у різних галузях економіки. Застосування агентно-орієнтованого моделювання у реальних умовах дає змогу аналізувати ринкові динаміки, прогнозувати ризики та приймати управлінські рішення на основі отриманих результатів [4]. Також відомості, отримані з аналізу, можуть бути використані для розробки стратегій розвитку бізнесу, оптимізації фінансових процесів та підвищення конкурентоспроможності на ринку.

Агентно-орієнтоване моделювання в економічних системах відкриває нові можливості для розуміння та управління складними ринковими процесами. Цей підхід дає змогу враховувати неоднорідність та адаптивність ринкових учасників, що допомагає розробляти більш ефективні стратегії управління економікою та прогнозувати її подальший розвиток. Розуміння та застосування принципів агентно-орієнтованого моделювання може сприяти створенню інноваційних рішень у сфері економіки та підвищити ефективність управлінських процесів у різних галузях.

### Список використаних джерел

1. Тесфацион, Л., Джадд, К. Л. (2006). Агентно-орієнтована обчислювальна економіка [Agent-Based Computational Economics]. Кембридж, Велика Британія: MIT Press.
2. Бонабо, Е. (2002). Агентне моделювання: методи та техніки моделювання людських систем [Agent-Based Modeling: Methods and Techniques for Simulating Human Systems]. Спрінгер, США.
3. Гандольфо, Дж. (2001). Економічна динаміка: методи та моделі [Economic Dynamics: Methods and Models]. Оксфорд, Велика Британія: Oxford University Press.
4. Гільберт, Н. (2007). Агентні моделі [Agent-Based Models]. Лондон, Велика Британія: SAGE Publications.