

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра економічної кібернетики та інформаційних технологій

РЕФЕРАТ
кваліфікаційної роботи
на здобуття освітнього ступеня магістра
зі спеціальності 051 Економіка
за магістерською програмою професійного спрямування
«Економіко-математичне моделювання»

на тему: **«Прогнозування розвитку сільського господарства засобами
агентного моделювання»**

Виконавець:

Студент обліково-економічного факультету

Мороз Максим Дмитрович

(прізвище, ім'я, по батькові)

/підпис/

Науковий керівник:

д.е.н., професор

Меджибовська Наталія Семенівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

/підпис/

ОДЕСА – 2018

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Сільське господарство, як основна складова частина агропромислового комплексу є одним з ключових секторів економіки країни. Сільське господарство України є досить перспективною галуззю та одним із лідерів експорту продукції рослинництва та тваринництва на світових ринках. Окрім того, сільське господарство є основною рушійною силою для розвитку економіки країни та забезпечення добробуту населення.

Подальший розвиток сільського господарства в Україні неможливий без глибокого і всебічного аналізу сучасного стану організаційно-економічного механізму інноваційного розвитку сільського господарства, що дозволяє дати оцінку і розробити засади реалізації інноваційної політики, активна реалізація якої забезпечить необхідний розвиток галузі.

У зв'язку з цим актуальними є комплексне дослідження теоретичних та практичних аспектів розвитку сільського господарства, його організаційно-економічного механізму, розробка стратегічних напрямків, які сприяють підвищенню економічної ефективності в сільському господарстві України.

Сільськогосподарський ринок являє собою складний комплекс, який з одного боку забезпечує взаємозв'язок між сільськогосподарським виробництвом та споживанням сільськогосподарської продукції, безперервність процесу відтворення, його цілісність. З іншого боку сільськогосподарський ринок являє собою сферу обігу, сукупність процесів купівлі-продажу, збалансованих за рахунок цін. Тому виникає складність у моделюванні цього сектору економіки.

Найбільш універсальним і потужним інструментом для моделювання сільського господарства є агентне моделювання, тому що воно дозволяє врахувати будь-які складні структури, що містять великі кількості активних об'єктів і їх поведінку (у разі моделювання сільськогосподарського ринку - дрібних фермерів, агрохолдингів, сільськогосподарських товарів і т. п.).

Використання агентного моделювання дозволить детально дослідити економічну ефективність сільськогосподарських підприємств України та спрогнозувати розвиток сільськогосподарського ринку.

Мета дослідження. Адаптація багатоагентної моделі сільського господарства та аналіз можливих ситуацій розвитку сільського господарства на основі адаптованої моделі, проведення їх оцінки з послідуємим прогнозом.

Завдання дослідження:

- Розглянути особливості розвитку сільського господарства в Україні і світі.
- Адаптувати багатоагентну модель Competition in Global Pulp Market для ринку зерна соняшника.
- Проаналізувати сучасний стан та тенденції розвитку ринку соняшнику України.
- Змодельовати різні ситуації розвитку ринку соняшника.
- Проаналізувати отримані результати та можливості розвитку моделі.
- Зробити прогноз показників розвитку ринку соняшника України.

Об'єктом дослідження є ринок зерна соняшника України.

Предметом дослідження виступає багатоагентна модель сільського господарства на прикладі ринку зерна соняшника України

Методи дослідження. У роботі було використано наступні загальнонаукові та спеціальні методи: системний аналіз, агентне моделювання, графічні методи аналізу, методи узагальнення та синтезу, статистичного аналізу. У ході роботи було адаптовано демо-модель «Competition in Global Pulp Market» для ринку соняшника України за допомогою програмного забезпечення «AnyLogic Personal Learning 8.3.2».

Інформаційну базу дослідження складають наукові статті та навчальні посібники з вивчення розвитку сільського господарства та моделювання сільського господарства вітчизняних та закордонних вчених, демо-модель «Competition in

Global Pulp Market», аналітична та теоретична інформація, розрахункові дані ринку сільського господарства України.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота магістра складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи складає 89 сторінок, містить 28 рисунків та 7 таблиць, список використаної літератури включає 79 джерел.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У першому розділі **«ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА»** зроблено аналіз сучасного стану та перспектив розвитку сільського господарства в Україні та розглянуто світовий досвід розвитку сільського господарства.

Другий розділ **«МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА»** присвячений використанню засобів моделювання для прогнозу розвитку сільського господарства, аналізу сучасного стану та тенденцій ринку зерна соняшник та зроблено адаптування моделі Competition in Global Pulp Market для ринку соняшника України.

У третьому розділі **«ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ РИНКУ СОНЯШНИКА В УКРАЇНІ»** проведено експерименти з адаптованою моделлю розвитку ринку соняшника України. Виконано аналіз результатів експериментів та прогнозування показників розвитку ринку соняшнику України.

ВИСНОВКИ

Сільське господарство – галузь української національної економіки, яка є стратегічно важливою та забезпечує Україні продовольчу незалежність і дає значній частині сільського населення робочі місця, що не менш важливо. Економічні можливості аграрного сектора України використовуються не повністю. Сільське господарство забезпечує більше 50% фонду споживання населення та є одним із лідерів серед секторів економіки в товарній структурі експорту, а також вже багато років має позитивне зовнішньоторговельне сальдо.

В даний час державна політика сільського розвитку в Україні далека від досконалості, оскільки в ній чітко простежуються мотиви секторального підходу.

Безумовно, принципи і механізми реалізації державної політики розвитку сільських територій в ЄС і США не зовсім придатні до України, проте їх адаптація дозволить уникнути помилок, через які вже пройшли ці країни.

Основними стратегічними напрямками розвитку сільського господарства в Україні мають бути: вдосконалення нормативно-законодавчої бази, яка б забезпечувала стабільний розвиток сільського господарства; виробництво органічної, безпечної та екологічно чистої сільськогосподарської продукції; встановлення ринкових цін на продукцію, які забезпечуватимуть рентабельність її виробництва для основної маси виробників; упровадження досягнення науково-технічного прогресу та інновацій; залучення молодих людей у сільське господарство; забезпечення гідної оплати праці в сільському господарстві.

Уроки, які повинні розглядатися тими, хто хоче створити сприятливі умови для розробки моделей сільськогосподарської системи наступного покоління та допомогти спільноті розробників уникати помилок:

- Використання капіталу під час криз.
- Застосування відкритих, узгоджених даних.
- Впровадження технологічних досягнень
- Використання модульності та взаємодії між модулями.
- Розвиток міжвідомчої співпраці.
- Розробка користувальницьких моделей

Зацікавленість аграріїв у вирощуванні соняшникового насіння пояснюється високою його прибутковістю, про що свідчать проведені розрахунки та дані офіційної статистики. Сприятлива цінова ситуація надаватиме можливість отримувати високий рівень прибутковості цього олійного насіння у поточному та новому сезонах.

На основі моделі Competition in Global Pulp Market була розроблена багатоагентна модель розвитку ринку сільського господарства на прикладі ринку соняшника. За основу моделювання було обрано три концепції національного та

регіонального рівня ЄС: галузева, перерозподільча, територіальна. Відповідно до особливостей концепцій були відрегульовані вхідні дані моделі.

В результаті проведення низки комп'ютерних експериментів було виявлено, що для розвитку ринку соняшника України оптимальним буде використання територіальної концепції розвитку сільського господарства.

На основі моделювання територіальної концепції розвитку сільського господарства було зроблено прогнози.

За прогнозом зробленим на основі проведеного експерименту ціна при територіальній концепції за 10 років знизиться з 412,5 долари США за тонну до 398 доларів США за тонну при незмінному попиті. І знизиться з 412,5 долари США за тонну до 385,8 доларів США за тонну при зростаючому попиті (Якщо попит збільшувати на 2-3млн.тонн щорічно).

В результаті проведення експерименту з моделлю відповідно територіальної концепції розвитку сільського господарства при незмінному попиті було встановлено, що прогнозований об'єм вирощування соняшника зросте за десять років з 17 млн. тонн до 19,7 млн. тонн тобто на 16% при незмінному попиті, а зі зростаючим попитом (Якщо попит збільшувати на 2-3млн.тонн щорічно відбудеться) прогнозований об'єм вирощування соняшника зросте за десять років з 17 млн. тонн до 38,6 млн. тонн тобто на 127%.

Сукупний капітал агрохолдингів за прогнозом зросте з 153,6 млн. доларів США до 1570 млн. доларів США за десять років, тобто приблизно в 10,2 раз.

При дуже стрімкому зростанню попиту на зерно соняшника, потужності агрохолдингів може бути недостатньо, щоб задовольнити потребу у зерні. Через це можливе дуже велике стрімке та неконтрольоване зростання ціни на зерно соняшника. При такому зростанні попиту необхідно залучати додаткові інструменти державного регулювання задля швидкої стабілізації цін на ринку.

Модель можна адаптувати і використовувати у інших галузях сільського господарства для подальших досліджень.

АНОТАЦІЯ

Мороз М. Д. , «Прогнозування розвитку сільського господарства засобами агентного моделювання»,
кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра зі спеціальності
«051 Економіка» за магістерською програмою «Економіко-математичне моделювання»,
Одеський національний економічний університет
м. Одеса, 2018 рік

Кваліфікаційна робота магістра складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи складає 89 сторінок, містить 28 рисунків та 7 таблиць, список використаної літератури включає 79 джерел. Об'єкт дослідження – Ринок зерна соняшника України.

У роботі розглядаються теоретичні аспекти сучасного стану та перспектив розвитку сільського господарства України, світовий досвід розвитку сільського господарства. Проаналізовано сучасний стан та тенденції розвитку ринку соняшнику України, розглянуто використання засобів моделювання для прогнозування розвитку сільського господарства, обґрунтовано доцільність використання агентного моделювання для прогнозування розвитку сільського господарства. Запропоновано адаптовану для ринку соняшника модель Competition in Global Pulp Market, проведено експерименти з адаптованою моделлю, виконано прогнозування показників розвитку ринку соняшнику України.

Ключові слова: сільське господарство, агентне моделювання, ринок соняшника, прогнозування, розвиток сільського господарства .

ANNOTATION

Moroz M. D., «Agricultural development forecasting by tools of agent modeling»,
thesis for Master degree in specialty «051 economics» under the program
«Economic and mathematical modeling»,
Odessa National Economic University
Odessa, 2018

Thesis consists of introduction, three chapters, conclusions, list of source used. The total volume of the work includes 88 pages, contains 28 pictures and 7 tables, the list of used literature includes 79 sources. Object of study – Ukrainian market of sunflower seed.

Diploma thesis deals with theoretical aspects of the current state and prospects of agricultural development in Ukraine, the world experience of agricultural development. The current state and trends of the Ukrainian sunflower market development are analyzed, the use of modeling tools for forecasting the development of agriculture is considered, the expediency of using agent modeling to forecast the development of agriculture is substantiated. The model «Competition in Global Pulp Market» adapted for the sunflower market was proposed, experiments with the adapted model were carried out, forecasting indicators of the market for sunflower in Ukraine was carried out.

Keywords: agriculture, agent modeling, sunflower market, forecasting, agricultural development