

УДК 004.8:004.42:004.738.5

Бутрин Н. – ст. гр. СП-41

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

**РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОНЛАЙН-  
ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ВАЛІДАЦІЇ ТОРГОВИХ СТРАТЕГІЙ НА  
ОСНОВІ МУЛЬТИАГЕНТНОЇ СИМУЛЯЦІЇ ФІНАНСОВОГО  
РИНКУ**

Науковий керівник: канд. техн. наук, доцент Стоянов Ю. М.

Butryn N.

*Ternopil Ivan Puluj National Technical University*

**DEVELOPMENT OF SOFTWARE FOR AN ONLINE PLATFORM FOR  
VALIDATION OF TRADING STRATEGIES BASED ON MULTI-  
AGENT SIMULATION OF THE FINANCIAL MARKET**

Supervisor: Stoianov Y. M., Ph.D. in Engineering, Associate Professor

Ключові слова: мультиагентна симуляція, торгові стратегії, фінансовий ринок.  
Keywords: multi-agent simulation, trading strategies, financial market.

Ефективність алгоритмічної торгівлі безпосередньо залежить від якості попередньої перевірки стратегій. Традиційні методи тестування на історичних даних часто не враховують динамічну реакцію ринку на дії самого алгоритму, що створює похибки при реальному впровадженні. Метою роботи є розробка інтелектуальної онлайн-платформи для валідації торгових стратегій, новизна якої полягає у використанні мультиагентної моделі для імітації живого ринкового середовища.

Запропонований підхід базується на створенні екосистеми автономних агентів, здатних адаптуватися до ринкових змін. Архітектура системи побудована за модульним принципом, де серверна частина забезпечує логіку взаємодії учасників, а веб-інтерфейс дозволяє здійснювати моніторинг результатів у режимі реального часу. Для забезпечення високої швидкості обробки транзакцій та синхронізації станів агентів використано механізми потокової передачі даних та розподіленого кешування. Це дозволяє досягти мінімальних затримок при моделюванні складних ринкових ситуацій.

Особливістю реалізації є використання графів станів для керування поведінкою інтелектуальних агентів. Такий підхід дозволяє імітувати різні психотипи трейдерів та їхні реакції на волатильність ринку акцій чи криптовалют. Застосування сучасних інструментів контейнеризації забезпечує стабільність роботи платформи та можливість її масштабування залежно від кількості симульованих учасників. Розроблене рішення дозволяє проводити глибокий стрес-тест алгоритмів у безпечному середовищі, що мінімізує фінансові ризики при подальшому виході на реальні біржі. Перспективи розвитку проекту полягають у розширенні моделей поведінки агентів через інтеграцію з аналітичними модулями прогнозування трендів.