

ОГЛЯД МОДЕЛЕЙ АГЕНТІВ НА ШТУЧНОМУ ФІНАНСОВОМУ РИНКУ

Дольнев Р.О.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Аксак Н.Г.

Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, просп. Науки, 14, каф. Комп'ютерних інтелектуальних
технологій та систем, тел. (057) 702-02-45)

e-mail: ruslan_dolnev@ukr.net

An analysis of the models of agents in the artificial financial market was made in the paper. Research has shown that trading systems involve the use of sophisticated artificial intelligence systems to make extremely fast trading decisions. Machine algorithms provide many significant advantages. Trading systems track both structured and unstructured data over a short period of time. The expediency of using artificial agents in the financial market has been revealed.

Фінансовий ринок — це сукупність обмінно-перерозподільних відносин, пов'язаних з процесами купівлі-продажу фінансових ресурсів, необхідних для здійснення виробничої та фінансової діяльності. Фінансовий ринок виконує надзвичайно важливі функції в ринковій економіці. Він є структурою, що забезпечує, насамперед для фінансів суб'єктів господарювання, які є базовою сферою фінансової системи. Їх фінансова діяльність розпочинається з формування ресурсів. Призначення фінансового ринку полягає в забезпеченні підприємств належними умовами для залучення необхідних коштів і продажу тимчасово вільних ресурсів. Таким чином, підприємства на фінансовому ринку практично рівнозначні, як у ролі покупця, так і продавця ресурсів [1].

Для моделювання ринку будуються комп'ютерні моделі суб'єктів, зайнятих купівлею та продажем акцій - окремих людей, фірм, банків, хедж-фондів і т.п. У кожного з тисяч таких «агентів» свої цілі та правила прийняття рішень чи стратегії купівлі та продажу. На них, в свою чергу, впливають ринкові дані, що безперервно змінюються. Ці агенти, що реалізовані на штучних нейронних мережах та інших методиках побудови штучного інтелекту, «налаштовуються», спираючись на реальну інформацію. Діючи синхронно та «харчуючись» поточними даними, агенти створюють мінливий портрет живого ринку [2].

Штучний фінансовий ринок, заснований на агентах, дозволяє моделювати їх взаємодію та вплив на динаміку цін і стабільність ринку.

В роботі [3] наводяться пояснення фінансової кризи за допомогою психологічної поведінки інвесторів і раціональних міркувань. Основний фокус робиться на трьох основних упередженнях: надмірна впевненість у собі, неприйняття втрат і міметична поведінка. Пропонується нова концептуальна модель прийняття фінансових рішень, що відображає динаміку фондового ринку в період кризи. Будується штучний

фінансовий ринок з двома типами інвесторів: інституційними та індивідуальними. Останні підрозділяються на дві групи: шумові трейдери і міметичні інвестори.

В роботі [4] пропонують розробити та моделювати новий підхід моделей трейдерів, що адаптують свою поведінку до змін ринкових умов (стабільність проти нестабільності), щоб довести динаміку формування цінової безпеки на фінансовому ринку. Розглядаються три види трейдерів: раціонально-адаптивні інвестори, які є більш фундаментальними під час стабільного режиму, але динамічно переходять у поведінкові та мімічні під час кризисного режиму. Торговці шумом, які є ірраціональними, перемикаються між занадто самовпевненою та несприятливою поведінкою втрати. Міметичні трейдери приймають міметичну поведінку та слідуєть найбільш домінуючим рішенням на ринку.

За результатами проведених досліджень було виявлено, що автоматизовані торгівельні системи, які почали свій стрімкий розвиток з початку 1970-х років, припускають використання складних систем штучного інтелекту для прийняття надзвичайно швидких торгових рішень. Машинні алгоритми дають безліч істотних переваг. Інтелектуальні торгові системи відстежують як структуровані (бази даних, таблиці і т.д.), так і неструктуровані (соціальні мережі, новини і т.д.) дані за гранично короткий проміжок часу. І ніде приказка «час - гроші» не є більш справедливою, ніж в торгівлі: швидша обробка означає більш швидкі рішення, які, в свою чергу, означають швидші транзакції. Прогнози продуктивності акцій є набагато точнішими завдяки тому, що алгоритми можуть тестувати торгові системи на основі минулих даних і виводити процес перевірки на абсолютно новий рівень, перш ніж запусити його в дію.

Список використаних джерел:

1. Финансовые рынки и финансово-кредитные институты: [учеб. пособие] / О. А. Школик; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. 288 с. ISBN 978-5-7996-1337-2
2. Баррат Д. Последнее изобретение человечества. Искусственный интеллект и конец эры Homo Sapiens / Джеймс Баррат. – Москва: Альпина нон-фикшн, 2018. – 312 с. ISBN 978-5-91671-436-4
3. Said Y. B., Kanzari D., Bezzine M. A Behavioral and Rational Investor Modeling to Explain Subprime Crisis: Multi Agent Systems Simulation in Artificial Financial Markets //Financial Decision Aid Using Multiple Criteria. – Springer, Cham, 2018. – С. 131-147.
4. Kanzari D., Said Y. B. Adaptive agents modeling and simulation in artificial financial market //Proceedings of the 2019 Summer Simulation Conference. – Society for Computer Simulation International, 2019. – С. 27.