

Іващенко М.В.

к.е.н., доцент

доцент кафедри менеджменту та соціально – гуманітарних дисциплін  
Харківський навчально – науковий інститут  
ДВНЗ «Університет банківської справи»

## **ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ ІГОР НА ФІНАНСОВОМУ РИНКУ**

Такий потужний інструмент, як теорія ігор, можна застосовувати в багатьох областях, і фінансовий ринок не є винятком. Структура ринку ідеально підходить під концепцію гри з конфліктуючими цілями і дозволяє найбільш точно охарактеризувати внутрішні механізми і знайти взаємозв'язок.

Хоча багато принципів теорії ігор існують вже давно, справжні дослідження в цій області почали Джон фон Нойман (John von Neumann) і Оскар Моргенштерн (Oskar Morgenstern) в своїй книзі «Теорія ігор і економічна поведінка» (Theory Of Games And Economic Behavior, 1944) [1]. Теорія ігор в даний час - один із ключових напрямів формування нових економічних теорій, так як в ній економічні ринки моделюються як поля ігор, на яких здійснюються стратегічні дії агентів. Цей факт підтверджується присудженням у 2005 році Нобелівської премії Томасу Шеллінгу, економісту, що спеціалізується в теорії ігор [2].

Спочатку, теорія ігор створювалася для дослідження ігор з нульовою сумою. Вивчення ігор з нульовою сумою дозволяє теоретикам ігор розуміти поведінку гравця під час гри, так як успіх або невдача гравців залежить від того, як один гравець реагує на стратегії і рішення іншого [3]. Але на сьогодні основні концепції теорії ігор цілком успішно можуть застосовуватися трейдерами та інвесторами.

В теорії ігор фінансовий ринок не розглядається як анонімна нескінченність, як, наприклад, у фінансовій математиці, оскільки на ньому масові явища трапляються скоріше у винятковому порядку, а не постійно. Суб'єкти тут - це самостійні гравці, які використовують всі надані їм можливості. Хоча цей варіант і обмежує прогнозування на основі статистики минулих років, потрібно взяти до уваги, що фінансовий ринок - це не самоналагоджувальна і саморегулююча система, для успішного існування в якій гравцям потрібно лише стежити за його тенденціями. Як тільки розгляд принципів взаємозв'язків досліджуваної ситуації почне домінувати над завданнями з уточнення фундаментальних значень і оптимізації стандартної моделі, в грі з'являться різноманітні лінії поведінки гравців.

Розмаїття чинників і всіляких стратегій поведінки становлять певне загальне ціле (яке в теорії ігор називається простір подій), яке цілком вимірюється за допомогою моделей поведінки, в основу яких покладено теорію ймовірностей. У свою чергу, теорія ігор, ґрунтуючись на своїх моделях, створює з їх допомогою поведінкові контексти (які називаються стратегічними іграми), подальший аналіз яких - це суто математична задача.

Жоден з гравців на біржі не спирається у своїх рішеннях на принципи, на кшталт підкидання монети або гри в рулетку. Дійсно, вести себе так, як наказує стандартна теорія загальної рівноваги, було б просто нерозумно, адже біржа - це не казино. Біржові гравці будують різні стратегії, що призводять до необхідних результатів тільки в конкретних умовах гри.

Тим часом, якщо характеристика гравців ринку не дозволяє отримати стабільний прогноз їх поведінки, то ігрові моделі є абсолютно необхідним аналітичним засобом для аналізу ситуації, що склалася. Адже навіть такі прості базові моделі з теорії ігор, як «дилема ув'язнених» або ж «дилема безбілетника», дуже часто допомагають точно відобразити весь спектр ризику і дати диференційовану кількісну оцінку. У цьому, випадку чим чіткіше вдається виявити цілі противника, а відповідно і власний ризик, тим легше буде передбачити результат гри і знайти стратегію, яка змінить гру на свою користь.

Розуміння теорії ігор дозволяє не тільки аналізувати ринок, але і вибрати оптимальні стратегії, а, отже, уникати очевидних помилок.

Торгівля на біржі - це умовно безперервний тип несиметричною гри з неповною інформацією. Ринок рухається постійно і гра на біржі завжди триває. Несиметричною гра є через те, що у всіх трейдерів умови різні (депозит, інформаційні ресурси і т.ін.). При симетричних іграх всі учасники в рівних умовах, навіть якщо їх поміняти місцями.

Умова неповноти інформації виникає через те, що гравець знає про ринок дещо, але ж не все. Він бачить графік і його рух, читає новини і стежить за показниками, але не знає повністю стратегії банків, інших трейдерів, не знає, які рішення прийме уряд впливової на світовому ринку країни і як це вплине на курси основних світових валют.

Умовно кожна гра поділена на ходи і, відповідно, кожен гравець робить хід відповідно до своєї стратегії. Але що це за стратегії, і яким буде наступний хід, інші гравці можуть лише здогадуватися. Щоб дії не були непродуктивними, варто застосовувати метод зворотних міркувань.

Зміст даного методу полягає в тому, щоб дивитися вперед і аналізувати майбутні відповідні ходи, які можуть бути здійснені іншим гравцем у відповідь. За допомогою цього аналізу майбутніх ходів у відповідь можна оптимізувати свій хід в сьогоденні. Оскільки ринок не є гравцем він, все ж, робить ходи. Тому для ведення якісної стратегічної гри

на фінансовому ринку необхідно розрахувати для себе час завершення ходу.

Теорія ймовірностей, подібно теорії ігор, містить в собі різні методи аналізу і обчислення часткою ймовірності і їх залежності. Фактично під вірогідністю ми маємо на увазі випадковості у вигляді подій, пригод, величин і методи обчислення їх, а так само проведення операцій над даними.

На перший погляд теорія ймовірності та теорія ігор здаються досить нестабільними в плані досліджень. Є свої правила і закони, відповідно, але дані теорії намагаються обчислювати і прогнозувати події математичним шляхом або шляхом правильних міркувань, що дає певне розуміння того, що відбувається. Таким чином, теорія ігор дає тип правильного стратегічного мислення на фінансових ринках і можна виділити кілька принципів, заснованих на її концепціях.

1. Гравець повинен вибрати свій стиль торгівлі або інвестування та прийняти багато інших рішень, кожне з яких вимагає своєї стратегії.

2. Важливо постаратися зрозуміти, хто інші гравці в цій грі, зробивши певні припущення про інших гравців та спробувати зрозуміти їх стратегії, перш ніж входити в ринок.

3. Не слід думати, що всі учасники ринку прийшли сюди, щоб перемагати, оскільки не всі інвестори на ринку діють раціонально і приймають продумані рішення на підставі своєї стратегії.

#### Список використаних джерел

1. John von Neumann, Oskar Morgenstern Theory of Games and Economic Behavior [Electronic resource]. - Princeton University Press. – 1944. - 625 p. Available from: <https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&ved=2ahUKEwizwe32--rgAhXrsosKHcy7ATIQFjAlegQIDRAC&url=http%3A%2F%2Fjmvidal.cse.sc.edu%2Flibrary%2Fneumann44a.pdf&usg=AOvVaw3x2uLgBz5PtVpjdXuhfSD5>

2. Thomas C. Schelling. The Strategy of Conflict [Electronic resource]. - Harvard University Press, 1960 Available from: <https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=2ahUKEwiYoIbsg-vgAhUGuIsKHeorDSgQFjADegQIBhAC&url=http%3A%2F%2Ffelcenia.com%2Fiamapirate%2Fschelling.pdf&usg=AOvVaw0N50I-McmS0V6oWXgADrwS>

3. Джон Девчич (John Devcic). Трейдинг и теория игр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://utmagazine.ru/profile?id=4634>