

ТЕОРІЯ ІГОР

Стецкова А.С., Кушлик-Дивульська О. І.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

м. Київ, пр. Перемоги, 37, Україна

e-mail: alinastetskovakey@gmail.com

Метою роботи є популяризація наукового та раціонального підходу до всіх аспектів життєдіяльності із використанням теорії ігор. Актуальність роботи зумовлена потребою людей поліпшити своє життя та загального розвитку.

Теорія ігор – назва методології використання математичних інструментів для моделювання та аналізу ситуацій інтерактивного прийняття рішень [1]. Нині сьогодні теорія ігор є розділом прикладної математики, який вивчає математичні моделі прийняття рішень у так званих конфліктних ситуаціях, що мають місце. Метою теорії ігор є визначення оптимальної стратегії для кожного гравця.

Основоположниками теорії ігор є математик Джон Фон Нейман та економіст О. Моргенштерн. Джон фон Нейман у 1928 р. він опублікував статтю «Про теорії суспільних ігор», в якій вперше було застосовано поняття «теорія ігор».

Через 12 років теорія ігор вперше була систематично викладена. У 1944 р. Джон фон Нейман і Оскар Моргенштерн оприлюднили свою наукову працю «Теорія ігор і економічна поведінка» (Theory of Games and Economic Behavior), в якій:

- сформульовано визначення «гри», як діяльність двох і більше учасників (гравців), яка має умови якогось «виграшу» і «програшу»;
- математично описаний спосіб пошуку оптимальних стратегій у такій грі (що ведуть до «виграшу» з якоюсь певною ймовірністю).

У подальшому її розвинули Неш Джон, Зелтен Райнхард, Харшанї Джон Чарльз, які в 1994 р. стали лауреатами премії Нобеля з економіки «за пріоритетний вклад в аналіз некооперативних ігор».

Перші застосування теорія ігор знайшла в математичній статистиці. Під час другої світової війни і відразу після неї теорією ігор серйозно зацікавилися військові, які побачили в ній апарат для дослідження стратегічних рішень. І нині, в час війни, вміння застосовувати і приймати правильні рішення є надзвичайно важливими, адже йдеться про життя мільйонів людей, суверенітет країни.

Теорію ігор використовували як джерело теоретичних моделей в економіці та соціології. Її методи використовуються також у теорії операцій, в лінійному програмуванні та повсякденному житті.

Приклад використання в біології наводить у своєму блозі Олексій Ігнатенко, посилаючись на книгу «Егоїстичний ген» Р. Докінза. Відомою є дилема ув'язненого – ситуація в теорії ігор, коли два гравці повинні вирішити, чи співпрацювати між собою, чи зрадити один одного. На прикладі зябликів автор пояснює її, а також зазначає, що: «Існують приклади поведінки тварин, які в результаті еволюції виробили подібні механізми. Ті ж самі зграйні пташки співпрацюють у природі» [7].

Академічна дисципліна ігор представляє собою три сегменти, які у своїй статті висвітлює Тетяна Маларенко [3]. «Теорія ігор є теорією, яка описує раціональну поведінку в ситуаціях конфлікту. У стимуляційних іграх люди грають ролі в уявному світі, утвореному сценаристом. Експериментальні ігри – це психологічні ігри, які мають місце у реальному світі з реальними ставками, втратами та виграшами». Вона поєднує політологію, соціологію та психологію на основі теорії ігор для дослідження конфліктів.

Чарльз Казалс (Charles Cazals) у своїй статті для «The London Globalist» приводить у приклад побутову ситуацію, як придбання молока в магазині, з використанням стратегії Неша (концепція теорії ігор, де оптимальним результатом гри є такий, коли жоден гравець не має стимулу відхилитися від обраної стратегії після розгляду вибору суперника). Також автор згадує проблему екології стосовно викидів CO₂ [4].

У своєму блозі Бурак Більгін (Burak Bilgin) розповідає про побудову стосунків із використанням знань про ігри з ідеальною інформацією та ігри з недосконалою інформацією [8]. Його аргументи: «Все зводиться до того, щоб звести можливі результати до двох сценаріїв, сценарію успіху та сценарію невдачі. Вам потрібно повністю прийняти сценарій невдачі, а потім рухатися далі і діяти в будь-якому випадку. Тільки так можна вийти з підвішеного стану і створити можливість досягти успіху».

Олександр Ігнатенко у колонці для «УП. Життя» [2] показує подання будь-якої побутової ситуації у вигляді моделі теорії ігор: «Для цього вам просто необхідно визначити гравців (тих, хто впливає на ситуацію), описати їх можливі дії і вірогідні результати». Також пояснює зв'язок між дилемою в'язня та знайомим усім голосуванням за «гречку» [5].

Вивчення цієї дисципліни дозволяє студентам отримати навички раціонального мислення для вирішення різноманітних задач, що може бути корисним у професійній діяльності. Можливо, студенти дадуть відповідь на питання: «Списувати чи ні на іспиті?» Відомо, що в вищих навчальних

зкладах (мають високий рейтинг) немає списування або поодинокі випадки. То чи варто ризикувати, якщо відомий очікуваний результат (покарання і навіть відрахування) в разі виявлення «списування»?

Знання теорії ігор є корисним для звичайних людей, адже допомагає розуміти поведінку інших, причинно-наслідкові зв'язки та більш ефективно вирішувати конфлікти, щоденні потреби. Збільшення освіченості суспільства напряду впливає на покращення рівня життя кожного.

ЛІТЕРАТУРА

1. Michael Maschler, Shmuel Zamir, Eilon Solan - Game Theory. Cambridge University Press, 2020.–1025 p.
2. Життя, У. П. (2018, February 3). Теорія ігор: що це таке, та як вона змінює повсякденне життя. Українська Правда_Життя. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://life.pravda.com.ua/columns/2018/02/3/228782/>.
3. Теорія ігор у дослідженні конфліктів. Стаття. Український науковий журнал «ОСВІТА РЕГІОНУ» (n.d.). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://social-science.uu.edu.ua/article/133>.
4. Cazals, C., & Cazals, C. (2018, September 8). How game theory affects your everyday life | The London Globalist. The London Globalist | an Student-run International Affairs Magazine Based at the LSE. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://thelondonglobalist.org/how-game-theory-affects-your-everyday-life/>.
5. Теорія ігор: суть і напрями застосування. (n.d.). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/news/Pages/View.aspx?MessageID=3806>.
6. А. (2021, April 28). Дилема в'язня–Фінансова енциклопедія. Фінансова Енциклопедія. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ua.nesrakonk.ru/prisoners-dilemma/>.
7. Ігнатенко, О. (2021, October 18). Теорія ігор: дилема ув'язненого, стратегія мстивого зяблика та реформи. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://site.ua/olexii.ignatenko/teoriya-igor-dilema-uvyaznenogo-strategiya-mstivogo-zyablika-ta-reformi-i06ggo7>.
8. Bilgin, B. (2018, August 21). Game Theory, Relationships, Entrepreneurship–The Startup– Medium. Medium. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://medium.com/swlh/game-theory-relationships-entrepreneurship-6e76bcb4e11f>.