

УДК 004.8

*Готко К.С., студентка 3 курсу  
спеціальності 113 «Прикладна  
математика»*

*Січко Т.В., к.т.н., доцент, доцент кафедри  
інформаційних технологій*

## **ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДОЛОГІ ТЕОРІЇ ІГОР ПІД ЧАС АНАЛІЗУ ВІЙСЬКОВИХ ОПЕРАЦІЙ**

*Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця*

Теорія ігор – це математичне дослідження про прийняття рішень, вибір потрібної стратегії і вирішення конфліктів. Вона допомагає пояснити, як саме нам діяти, приймаючи важливі ключові рішення [1].

Ведення війни – окрема наука, що включає в себе багато інших наук. Аналізуючи військові операції ми не можемо не враховувати економічні, психологічні чи історичні фактори.

То яке відношення має теорія ігор до військових операцій? В теорії ігор розділяють два види «ігор» [2]:

- з повною інформацією (проста гра) – в якій суперник заздалегідь знає ходи супротивника, а отже може передбачити його імовірні рішення;
- з неповною інформацією (складна гра), у ній «гравцям» заздалегідь невідомі можливості супротивника, тому важливо прораховувати максимум можливих ходів (своїх і суперника). Приклади складних ігор – це вирішення конфліктів між країнами, поведінка сторін на перемовинах, вибір компромісів.

З точки зору теорії ігор, війна – це гра, в якій стоїть завдання отримати максимум при перемозі, або звести збитки від програшу до мінімуму, а оптимальна стратегія – це не обов'язково найбажаніший результат, а саме оптимум, якого можна досягти проти суперника.

Використавши методологію теорії ігор було проаналізовано деякі з військових операцій, і ось до яких висновків дійшли [3]:

- насамперед для вибору стратегії, потрібно оцінити ресурси противника, наскільки це можливо. Хоч це і є грою з неповною інформацією, аналіз додаткових факторів дозволить скласти хоча б приблизну картину;
- для кожної сторони важливо знайти оптимальну стратегію. Коли суперники у грі пристосовуються до дій один одного, кожен зрештою вибирає оптимальну стратегію;
- необхідно розрахувати всі можливі стратегії та їх результати. «Розумний» супротивник часто змінює свою тактику;
- правильне розуміння й аналіз стратегії супротивника дає змогу передбачити його подальші кроки, а також визначити імовірного переможця.

Використання цих факторів допомагає військовим планувальникам зрозуміти, як багато їм потрібно ресурсів, щоб досягти найкращого результату для своєї сторони.

Важливо пам'ятати, що планування військової стратегії – не дорівнює плануванню війни в сенсі ведення бойових дій. Зазвичай, військова стратегія включає в себе багаторічний план, розділений на три частини:

- довоєнні дії;
- безпосередньо війна;
- післявоєнний час.

Невід'ємною частиною перемоги є наявність союзників, саме тому у період довоєнних дій займаються пошуком або вербуванням союзників, й інколи цей етап затягується на десятки років. Теорія ігор займає важливу ланку цього етапу, адже вербування союзників – це по-суті гра, у якій одна сторона доводить іншій, що навіть при своїй поразці можна отримати більше користі, ніж при союзництві із ворогом.

Безпосередньо війна. Тут теорія ігор необхідна постійно [4]:

- перед початком конфлікту має бути проведений аналіз та максимально прораховані стратегії, тобто ми повинні розуміти, хто може становити загрозу і наскільки ця загроза небезпечна;
- аналіз ситуації та заміна однієї стратегії іншою, бо війна – це процес, під час якого все постійно змінюється, а тому, хто прагне перемогти треба бути готовим до кожної із цих змін;
- прийняття рішень на переговорах, мирних способах вирішення конфлікту. Важливо розуміти, що переговорами досягти миру можна лише пішовши на компроміси, тому перед початком переговорів, «гравець» має розуміти жертви на який він готовий піти та жертви, на які піде суперник.

У післявоєнний час проводять аналіз подій. Закінчення бойових дій не завжди означає закінчення конфлікту, а перемир'я може бути тимчасовим. На цьому етапі планування стратегії необхідно прорахувати:

- чи отримала одна із сторін беззаперечну перемогу;
- чи можливий циклічний розвиток.

З історичних і сучасних подій видно: війна – це антагоністична гра, гра – в якій збільшення виграшу одного гравця тягне за собою зменшення виграшу іншого.

#### Список літератури

1. BBC. What exactly is 'game theory'? 2015. URL: <https://www.bbc.com/news/magazine-31503875>
2. Біографія Джона Форбса Неша. 2.2 Теорія ігор, задача про оборудку, рівновага Неша. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/John\\_Forbes\\_Nash\\_Jr.#Other\\_mathematics](https://en.wikipedia.org/wiki/John_Forbes_Nash_Jr.#Other_mathematics).
3. Січко Т.В., Бурденюк І.І. Моделі прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику. Наукове видання «Кибернетичне управління та інформаційні технології». Вінниця: редакційно-видавничий центр ВНАУ, 2014. Випуск №1. С. 24-30.
4. Thomas Hamilton, Richard Mesic, 2004. Using Game Theory to Analyze Operations Against Time-Critical Targets. URL: [https://www.rand.org/pubs/research\\_briefs/RB108.html](https://www.rand.org/pubs/research_briefs/RB108.html)