

# Spis treści

|   |     |
|---|-----|
| <b>Wstęp</b> .....  | 7   |
| <b>Rozdział 1. Teoria decyzji</b> .....   | 11  |
| 1.1. Pojęcie i istota decyzji .....   | 13  |
| 1.2. Rodzaje/typy decyzji .....   | 31  |
| 1.3. Racjonalność podejmowania decyzji.<br>Sposoby maksymalizacji użyteczności .....                    | 42  |
| 1.4. Intuicja jako podstawowy czynnik nieracjonalnego<br>modelu podejmowania decyzji .....              | 57  |
| 1.5. Proces decyzyjny .....   | 65  |
| 1.6. Modele podejmowania decyzji .....  | 75  |
| <b>Rozdział 2. Decyzje w naukach o bezpieczeństwie</b> .....  | 93  |
| 2.1. Planowanie i podejmowanie decyzji<br>w obszarze bezpieczeństwa .....                               | 94  |
| 2.2. Decyzje w zarządzaniu kryzysowym .....   | 108 |
| 2.3. Ryzyko decyzyjne .....   | 120 |
| 2.4. Podejmowanie decyzji w sytuacjach kryzysowych.<br>Zagrożenia decydowania w warunkach zespołu ..... | 136 |
| 2.5. Wspomaganie i doskonalenie decyzji<br>w dziedzinie bezpieczeństwa .....                            | 148 |
| 2.6. Przykłady teoriogrowych modeli decyzyjnych<br>w bezpieczeństwie .....                              | 163 |
| <b>Rozdział 3. Teoria gier</b> .....  | 181 |
| 3.1. Geneza i istota teorii gier .....  | 183 |
| 3.2. Podstawowe mechanizmy teorii gier .....  | 191 |
| 3.3. Struktura teorii gier .....  | 196 |

---

|   |            |
|---|------------|
| 3.4. Równowaga Nasha .....                        | 204        |
| 3.5. Rodzaje/typy gier .....                      | 212        |
| 3.6. Przykłady gier na podstawie literatury ..... | 223        |
| <b>Aneks. Gra decyzyjna „Pandemia” .....</b>      | <b>239</b> |
| <b>Bibliografia .....</b>                         | <b>251</b> |
| <b>Spis tabel .....</b>                           | <b>263</b> |
| <b>Spis ilustracji .....</b>                      | <b>264</b> |
| <b>Spis rysunków .....</b>                        | <b>265</b> |

# Wstęp

**P**odejmowanie decyzji jest nieodłącznym elementem ludzkiej egzystencji. Towarzystwo wszystkim żywym gatunkom od początku istnienia życia na Ziemi. Ludzie codziennie podejmują decyzje w życiu prywatnym i zawodowym. Są one ważne bądź błahe, podejmowane automatycznie, rutynowo, bezrefleksyjnie ale są to również decyzje ważne, życiowe, wymagające głębszych przemyśleń. Taki złożony kształt, często zoperacjonalizowany w postaci schematów czy modeli, mają zazwyczaj decyzje podejmowane na gruncie organizacji, instytucji itp. Na szczególną uwagę zasługują decyzje podejmowane w dziedzinie bezpieczeństwa. Jak wiemy z historii, tego rodzaju decyzje mogą wpływać na dzieje państw, społeczeństw, narodów i zmieniać bieg historii. W tym obszarze dojrzałe podejmowanie decyzji jest sztuką dokonywania trafnych acz niezwykle trudnych wyborów, bowiem gra ta zazwyczaj jest grą o sumie zerowej. Oznacza to, że zwycięstwo i korzyści jednej strony są taką samą porażką i stratami strony drugiej. Decyzje podejmowane przez ludzi zawsze wymagają zajęcia pewnego zadeklarowanego stanowiska, niezależnie od tego, czy dotyczą życia prywatnego czy zawodowego, szczebla podejmowania decyzji, dziedziny której dotyczą itp. Wskazane tutaj różne kryteria różnicowania decyzji mają bardzo istotne znaczenie ze względu na ich wagę oraz konsekwencje. Oba te czynniki są najczęściej dodatnio skorelowane z poziomem decyzyjnym (strategiczny, taktyczny, operacyjny) oraz z obszarem, w którym podejmowane są decyzje, np. decyzje dotyczące ataku terrorystycznego, ratowania ludzi z płonącego wieżowca czy działań na wiadomość o podłożeniu bomb. Tego rodzaju decyzje muszą być w sposób szczególnie świadome, odpowiedzialne, celowe i uwzględniające możliwe skutki każdego z możliwych wyborów decydenta. Postuluje się, aby były one w pełni racjonalne, choć – jak to zostanie wykazane w niniejszej pracy – często kluczową rolę w podejmowaniu decyzji odgrywa intuicja. Dotyczy to przede wszystkim decyzji podejmowanych w warunkach niepewności, przy braku niezbędnych informacji na temat problemu decyzyjnego i sytuacji decyzyjnej. Informacja ma kluczowe znaczenie z punktu widzenia racjonalności oraz możliwości optymalizowania procesów decyzyjnych. Współczesne technologie komputerowe, na podstawie magazynowanych informacji w tzw. bazach wiedzy, umożliwiają tworzenie symulacyjnych modeli procesów decyzyjnych dla różnego rodzaju sytuacji

decyzyjnych. Decydent ma możliwość przygotowania się do dokonania jak najbardziej optymalnego wyboru na podstawie symulacji różnych wariantów sytuacji decyzyjnej oraz ich rezultatów i skutków. Takie modele wykorzystywane są bardzo szeroko w celach szkoleniowych i dydaktycznych, np. w kształtowaniu umiejętności podejmowania decyzji w różnych sytuacjach bojowych przez przyszłych dowódców. Współczesne technologie cyfrowe oraz wysoki poziom rozwoju urządzeń mobilnych pozwalają na wykorzystanie tego typu zintegrowanych metod i narzędzi decyzyjnych w warunkach bojowych.

Teorie podejmowania decyzji w formie zoperacjonalizowanej, jako proces wspomagany modelami optymalizacyjnymi, zaczęły się rozwijać w połowie XX wieku, wraz z powstaniem tzw. klasycznej teorii decyzji J. von Neumanna i O. Morgentsterna. W swojej koncepcji autorzy ci zakładają podejmowanie decyzji racjonalnie doskonałych. Koncepcja ta stanowiła podstawę do wykorzystania teorii gier w opracowywaniu modeli decyzyjnych. Teoriogrowe modele decyzyjne zakładają doskonałą racjonalność wszystkich graczy oraz podejmowanych przez nich decyzji. Racjonalność ta polega na dążeniu decydentów, graczy, agentów oraz innych uczestników gry do maksymalizowania oczekiwanej przez nich subiektywnie postrzeganej użyteczności. Decydenci wybierają więc strategie i działania o największym prawdopodobieństwie osiągnięcia największej użyteczności, własnych korzyści, zysku itp. Trzeba jednak pamiętać, że określenie prawdopodobieństwa rezultatów oraz skutków poszczególnych wariantów wyboru nie zawsze jest możliwe. Decyzje podejmowane w świecie rzeczywistym nie zawsze mają taki normatywny i preskryptywny charakter. To podważa doskonałą racjonalność podejmowania decyzji, nadając jednocześnie większe znaczenie innym elementom procesu decyzyjnego, zwłaszcza podmiotom podejmującym decyzje oraz nowoczesnym metodom modelowania decyzji. W takich uwarunkowaniach procesów decyzyjnych na pierwszy plan wychodzą cechy indywidualne decydenta, np. skłonność do podejmowania ryzyka oraz jego wiedza, umiejętności i doświadczenie. Na gruncie krytyki racjonalności doskonałej H. Simon zaproponował koncepcję podejmowania decyzji o ograniczonej racjonalności (model ograniczonej racjonalności w podejmowaniu decyzji – *bounded rationality*). Koncepcja ta nie kwestionuje racjonalności, ale uwzględnia również kognitywne i behawioralne aspekty procesów podejmowania decyzji. Coraz większego znaczenia nabierają również nowoczesne technologie, jak wirtualna i wzbogacona rzeczywistość (VR i AR) oraz poważne gry decyzyjne. Z perspektywy nauk o bezpieczeństwie największe znaczenie ma wiedza na temat decyzji podejmowanych w warunkach niepewności oraz psychologiczne aspekty podejmowania decyzji. W obszarze badań nad zmiennymi psychologicznymi warunkującymi podejmowanie decyzji istotną rolę mają prace D. Kahnemana i A. Tversky'ego, zwłaszcza teoria perspektywy (*prospect theory* oraz koncepcja polegająca na uwzględnianiu heurystyk w procesie decyzyjnym).

Nauki o bezpieczeństwie są dyscypliną stosunkowo młodą, dlatego czerpią z koncepcji i metod podejmowania decyzji wypracowanych na gruncie innych nauk społecznych, poszukując jednocześnie własnych narzędzi modelowania i optymalizowania procesów decyzyjnych. Procesy podejmowania decyzji mają charakter interdyscyplinarny. W dziedzinie bezpieczeństwa złożony i wielokryterialny charakter podejmowania decyzji wynika również z globalnego i asymetrycznego charakteru współczesnych zagrożeń. Bezpieczeństwo jest jedną z najważniejszych egzystencjalnych potrzeb człowieka, dlatego podejmowane w tym obszarze decyzje mają kluczowe znaczenie dla przetrwania oraz rozwoju jednostek, społeczeństw, instytucji, państw, a nawet całej ludzkości. Jedną z najnowocześniejszych metod optymalizacji procesów podejmowania decyzji jest teoria gier. Służy ona do modelowania możliwych rozwiązań problemów decyzyjnych, zarówno w grach o konfliktowych jak i kooperacyjnych interesach. Jest ona z powodzeniem wykorzystywana do modelowania wariantów decyzyjnych w procesach decyzyjnych obarczonych niepewnością i ryzykiem. Rolę teorii gier w procesach podejmowania decyzji podkreślają nagrody Nobla kilkakrotnie przyznane autorom koncepcji praktycznego zastosowania teorii gier. Teoria gier ma również bardzo szerokie zastosowanie w dydaktyce, ponieważ umożliwia symulowanie oraz badanie różnych możliwych strategii wyboru w celu zoptymalizowania podejmowanych decyzji. Choć w tym ujęciu teoria gier stanowi tylko idealizację realnych zachowań, to jest użytecznym narzędziem dydaktycznym w procesie uczenia prawidłowego podejmowania decyzji. Coraz wierniejsze odtwarzanie rzeczywistości przez gry decyzyjne, np. dzięki wykorzystaniu wirtualnej rzeczywistości, stwarza nowe szanse dla edukacji w dziedzinie bezpieczeństwa. Gry decyzyjne angażują słuchaczy w proces kształcenia a także umożliwiają monitorowanie jego efektów. Współcześnie gry decyzyjne są uznawane za najbardziej przyszłościowe, tanie a przede wszystkim najefektywniejsze narzędzie dydaktyczne nowoczesnych armii, administracji oraz różnego rodzaju ośrodków szkoleniowych systemu bezpieczeństwa.

W niniejszym opracowaniu podjęto próbę wskazania możliwości wykorzystania teorii gier w dziedzinie bezpieczeństwa, zwłaszcza do celów dydaktycznych. Przedstawiono różne podejścia do problematyki podejmowania decyzji oraz przykłady zastosowania teoriogrowych modeli w procesach podejmowania decyzji w dziedzinie bezpieczeństwa. Niniejszy podręcznik ułożony został w celową sekwencję pojęć z zakresu teorii decyzji i teorii gier oraz sposobów praktycznego wykorzystania tej wiedzy w kształtowaniu umiejętności w zakresie optymalizowania decyzji podejmowanych w obszarze bezpieczeństwa.

W części pierwszej, poświęconej teorii decyzji omówiono podstawowe pojęcia dotyczące decyzji i decydowania oraz sposoby systematyzowania i klasyfikowania decyzji. Wyjaśniono, na czym polega maksymalizacja użyteczności i racjonalny sposób podejmowania decyzji. Omówiono proces decyzyjny oraz różnice pomiędzy

racjonalnym a nieracjonalnym sposobem podejmowania decyzji. Zaprezentowano również przykładowe modele podejmowania decyzji.

Część drugą poświęcono decyzjom w naukach o bezpieczeństwie. W kolejnych rozdziałach omówiono takie zagadnienia jak: planowanie i podejmowanie decyzji w obszarze bezpieczeństwa, decyzje w zarządzaniu kryzysowym, ryzyko decyzyjne, podejmowanie decyzji w sytuacjach kryzysowych oraz zagrożenia decydowania w warunkach zespołu. Następnie wskazano metody i sposoby doskonalenia oraz wspomaganie decyzji w dziedzinie bezpieczeństwa. Część tę kończy prezentacja i omówienie (na przykładach) mechanizmów działania modeli decyzyjnych w obszarze bezpieczeństwa.

Ostatnia część poświęcona została teorii gier. Przedstawiono genezę i istotę teorii gier, podstawowe mechanizmy oraz strukturę teorii gier. Omówiono kwestie dotyczące równowagi w grze oraz różnych jej typów. Najwięcej miejsca poświęcono równowadze Nasha, optimum Pareto oraz wartość Shapleya. Następnie (na przykładach) dokonano prezentacji rodzajów i typów gier ze szczególnym uwzględnieniem mechanizmów działania gier niekooperacyjnych (w warunkach konfliktu) i gier kooperacyjnych (w warunkach współpracy i koalicji). Pracę kończą przykłady zastosowania gier decyzyjnych w dziedzinie bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego. Gry te zostały omówione i objaśnione w sposób bardzo szczegółowy, podkreślając w ten sposób możliwości praktycznego wykorzystania teorii gier w obszarze bezpieczeństwa. Układ monografii oraz przedstawione w nim przykłady modeli oraz gier decyzyjnych ukierunkowane zostały na edukację przyszłych decydentów w zakresie tworzenia prawidłowych modeli procesów decyzyjnych oraz podejmowania optymalnych decyzji w trudnych warunkach środowiska bezpieczeństwa.

Monografia skierowana jest do osób zainteresowanych tematyką gier decyzyjnych, do osób świata nauki, jak również do studentów nauk o bezpieczeństwie. Może posłużyć jako podręcznik do przedmiotu gry decyzyjne. Atrakcyjny język czyni publikację wartą polecenia studentom, aby zachęcić do analizy decyzji, sytuacji, zjawisk.