

Recenzje

Joel Watson, *Strategia*, Przekład z języka angielskiego: Andrzej Wieczorek, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2005, str. 366, ISBN 83-204-2999-4.

Próby stworzenia teorii gier pojawiały się w pierwszej połowie XX wieku. W 1912 roku E. Zermelo zauważył prosty fakt, że każda skończona gra z pełną informacją jest zdeterminowana. W 1938 roku J. Ville próbował stworzyć podstawy teorii gier antagonisticznych wprowadzając pojęcie strategii mieszanej. Jednak udało mu się rozwiązać jedynie gry, w których każdy z graczy ma do dyspozycji dwie strategie czyste (niezrandomizowane). Próbę głębszej analizy gier antagonisticznych pogoni i ucieczki podjął H. Steinhaus, ale jego rozważania dotarły do szerszego grona czytelników dopiero w roku 1960, kiedy je opublikowano w *Naval Research Logistics Quarterly*. (Interesujące omówienie wkładu H. Steinhausa do teorii gier zawiera artykuł C. Ryll-Nardzewskiego pt. *Prace Hugona Steinhausa o sytuacjach konfliktowych*, Wiadomości Matematyczne XVII (1973), s. 29–38.) W dość powszechnej świadomości za początek teorii gier uważa się opublikowanie przez J. von Neumanna i O. Morgensterna monografii *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton University Press, Princeton NJ, 1944. Zawiera ona dowód twierdzenia von Neumanna o istnieniu strategicznej równowagi w dwuosobowych grach macierzowych o sumie zerowej, analizę gier w postaci strategicznej, a także pierwsze rozważania na temat gier koalicyjnych. Do tego fundamentalnego dzieła należy dodać rezultat Nasha z 1951 roku o istnieniu równowagi w wieloosobowych grach niekooperacyjnych, a także model arbitrażowy Nasha z 1950 roku, ściśle związany

z twierdzeniem Brouwera o punkcie stałym, a wtedy będziemy mieli w miarę pełny obraz początków teorii gier.

Niektórzy matematycy mają wątpliwości czy teoria gier może być zaliczana do matematyki. Osoby, które znają głębiej problematykę tej dziedziny, wiedzą o tym, że poważne problemy teorii gier są niebanalnymi kwestiami matematycznymi. Tak jest od zarania tej dyscypliny i nie ma tutaj miejsca na omawianie tej sprawy. Należy jednak podkreślić, że obecnie wielu specjalistów z teorii gier wywodzi się z innych kręgów. Widzimy olbrzymie zainteresowanie teorią gier wśród ekonomistów, inżynierów, a ostatnio informatyków.

Literatura światowa zawiera mnóstwo ciekawych pozycji poświęconych rozmaitym aspektom teorii gier i jej zastosowaniom. Obecnie jest to bardzo obszerna dziedzina, zaskakująca nowymi pomysłami i ideami, ciągle w pewnych sferach niezbyt dojrzała (z punktu widzenia zastosowań), ale inspirowana nowych badaczy. Na rynku krajowym mamy trzy lub cztery pozycje książkowe, obejmujące skromny zakres zagadnień.

Książka Watsona jest poświęcona podstawowym pojęciom i przykładom z teorii gier strategicznych. Problematyka gier koalicyjnych jest całkowicie pominięta, co jest wadą tej książki. Autor adresuje ją do bardzo szerokiego grona osób, ograniczając poziom przygotowania matematycznego potencjalnego czytelnika do poziomu w miarę dobrego ucznia szkoły średniej. Książka kierowana jest również do grona ekonomistów

i prawników, którzy mogą spotykać się z sytuacjami podobnymi do gier strategicznych. W Części I Autor przedstawia pojęcie gry i strategii. Podaje przykłady drzew gry. Część II poświęcona jest analizie racjonalności w grze niekooperacyjnej. Wprowadzone jest pojęcie równowagi strategicznej w sensie Nasha. Autor opisuje również przykłady związane z ekonomią jak model Bertranda czy model Cournota. W Części III analizowane są modele przetargu, a także pewne kwestie występujące w grach dynamicznych, jak na przykład dyskontowane gry powtarzalne. Część IV książki dotyczy kwestii informacji w grach. Omawiana jest równowaga bayesowska, przedstawione są ciekawe przykłady gier z niepełną informacją. Ostatni fragment książki zawiera dodatki z niezbędnym materiałem matematycznym, skierowanym do osób o słabym przygotowaniu w tej dziedzinie.

Książka Watsona jest ciekawa, ale dla osoby mającej w miarę dobrą podstawową wiedzę matematyczną robi wrażenie nieco rozwlekłej. Niektóre fragmenty mogłyby być znacznie krótsze i zwarte. Dotyczy to głównie kwestii związanych z elementarną analizą matematyczną. Trzeba jednak rozumieć, że Autor skierował swoją książkę do szerokiego grona potencjalnych czytelników, nawet osób nie znających się na metodach znajdowania ekstremów, zwłaszcza funkcji wielu zmiennych. Jest jednak coś zaskakującego w tej publikacji. Nawiązując do prostych przykładów, Autor potrafił opowiedzieć o problemach i koncepcjach z teorii gier, które są przedmiotem w miarę aktualnych badań. Przykładami są kwestie dotyczące aukcji, gier z niepełną informacją, równowagi bayesowskiej, reputacji w grach z niepełną informacją oraz kilku innych zagadnień. Niektóre przykłady są bardzo sta-

rannie zinterpretowane, pokazując, że myślenie w teorii gier ma nie tylko matematyczne motywacje, że wchodzi w sferę nauk społecznych czy ekonomicznych. Znakomicie świadczy o tym rozdział dotyczący aukcji, gier konkurencji cenowej, czy gier produkcyjnych. Trzeba jednak zauważyć, że książka zawiera też szereg przykładów z niezbyt jasną motywacją, np. gra dotycząca polityki celnej dwóch państw. Nie wiadomo dlaczego funkcje użyteczności mają przedstawioną w książce postać. Ta sama uwaga dotyczy wielu gier opisanych w zadaniach, których jest ponad 200.

Uważam, że książka Watsona pt. *Strategia* jest ciekawą publikacją dla szerokiego grona czytelników, którzy chcą zapoznać się z podstawowymi ideami i przykładami teorii gier niekooperacyjnych. Jeśli czyta się ją z wyobraźnią i umie uogólniać podawane proste, często bardzo proste przykłady, to można dotrzeć do wielu w miarę aktualnych kwestii, których nie da się znaleźć w innych pozycjach z teorii gier wydanych w języku polskim. Autor przedstawia też wiele ciekawych pozycji literatury. Wiele z nich pochodzi z okresu ostatnich kilkunastu lat. Czytelnik powinien przyjąć, że Autor dokonał wielu uproszczeń, ale wskazał, gdzie można znaleźć głębszy materiał, również pod względem matematycznym. Książka nie nadaje się do prowadzenia wykładu na studiach matematycznych, albowiem jest za mało formalna pod względem języka i opisu matematycznego. Przedstawione analizy i przykłady należałyby uogólniać. Może jednak stanowić dobry dodatek polecany na zajęcia seminaryjne lub być podstawą dla wykładów na wydziałach humanistycznych. Tłumaczenie książki jest na dobrym poziomie.

Andrzej Nowak