

RECENZJA KSIĄŻKI IGNACEGO KALISZEWSKIEGO**„WIELOKRYTERIALNE PODEJMOWANIE DECYZJI
– OBLICZENIA MIĘKKIE DLA ZŁOŻONYCH
PROBLEMÓW DECYZYJNYCH”****WNT, Warszawa 2008****Marcin Malawski
Instytut Podstaw Informatyki PAN
Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania
im. L. Koźmińskiego w Warszawie**

Na problem indywidualnego podejmowania decyzji w warunkach pewności można patrzeć z góry i pobieżnie. Gdy na przykład uczę teorii gier, wspominam tylko, że rozwiązanie tego problemu polega na znalezieniu najbardziej preferowanego spośród wyników wszystkich możliwych decyzji, a następnie podjęciu tej decyzji, która (na pewno) doprowadzi do tego wyniku. Mamy więc do czynienia z zagadnieniem optymalizacyjnym, którego rozwiązanie może być skomplikowane od strony obliczeniowej, ale pod względem pojęciowym jest elementarne, ponieważ wiadomo, *co* trzeba rozwiązać. Teoretyk, którego takie spojrzenie zadowala, nie zawsze jednak zdaje sobie sprawę, że gdy przychodzi do praktycznego podejmowania decyzji (lub wspomaganie decydenta), zaczynają się schody – i to nie tam, gdzie się ich spodziewał.

Najpoważniejsza trudność polega na tym, że przy dużej liczbie dopuszczalnych decyzji / możliwych wyników nie jest spełnione podstawowe założenie teorii: decydent nie jest w stanie podać, a nawet uświadomić sobie, swej pełnej preferencji na zbiorze wyników decyzji. Może on zazwyczaj uporządkować wyniki od najlepszego do najgorszego ze względu na różne kryteria, którymi się posługuje, a nawet podać liczbowe wartości ocen pod kątem poszczególnych kryteriów; mamy wówczas do czynienia z zagadnieniem *wielokryterialnego podejmowania decyzji* (WPD), takim właśnie, jakie są tematem omawianej książki. Często może też (z mniejszą lub większą pewnością) wybrać lepszy z dowolnej pary wariantów. Jednak przy dużej liczbie możliwości jedno i drugie nie wystarcza do stwierdzenia, która decyzja jest najlepsza.

W efekcie istniejące interaktywne systemy *wspomagania* wielokryterialnego podejmowania decyzji otrzymują od użytkownika dane niepełne i o różnym stopniu pewno-

ści. Co więcej, w ich działanie wpisany jest dodatkowy „miękki” element: użytkownik w każdej chwili może przerwać poszukiwanie lepszych wariantów, stwierdzając, że najlepszy z już znalezionych go zadowala. Jednocześnie jednak system, proponując w kolejnych etapach poszukiwania optimum kolejne rozwiązania efektywne (tj. takie, których poprawienie z punktu widzenia któregośkolwiek kryterium wymaga pogorszenia pod względem jakiegoś innego kryterium), generuje je stosując nietrywialnie i czasochłonne techniki optymalizacyjne. Jeżeli wymaga się, by kolejne proponowane rozwiązania były efektywne, jest to nie do uniknięcia.

W tej sytuacji autor proponuje zastosowanie metod „miękkich”, polegających na tym, że zamiast wyliczać dokładne wartości kryteriów dla kolejnych proponowanych użytkownikowi efektywnych rozwiązań system generuje ich *przybliżenia*. Obok oczywistej zalety w postaci zmniejszenia czasu obliczeń takie postępowanie wydaje się celowe także z punktu widzenia dostępności pojęciowej (i psychologicznej) systemu dla użytkownika. Oddajmy głos samemu autorowi:

„Chociaż akceptuje się to, że decydent dostarcza tylko cząstkowych preferencji i to w sposób wybiórczy, dostępne metody interaktywne WPD wymagają, aby model dostarczał wartości dokładnych. Jednak ze względu na brak precyzji w informacji dostarczonej przez decydenta powinno się raczej oczekiwać pewnego zakresu dopuszczalnych przybliżeń wartości dostarczanych przez model i to akceptować. Jeśli zakres dopuszczalnych przybliżeń byłby utrzymywany pod kontrolą, to przybliżone wartości dostarczane przez model nie powinny ani zaburzać procesu decyzyjnego, ani przeszkodzić decydentowi w ustaleniu wariantu najbardziej preferowanego (...) Wartości dokładne pochodzą z rozwiązywania zadań optymalizacyjnych. Optymalizacja nie jest barierą techniczną i pojęciową tylko dla osób, które nabyły co najmniej podstawową wiedzę w tym zakresie. Osoby takie bez wątplenia stanowią jedynie znikomą mniejszość wszystkich potencjalnych decydentów. Dlatego też optymalizacja jest z pewnością barierą dla szerokiej akceptacji i popularności metod WPD” (str. 111, z niewielkimi skrótami).

Pozostaje rzecz jasna nietrywialny problem „utrzymywania pod kontrolą” zakresu dopuszczalnych przybliżeń, i temu – a także technice generowania przybliżonych rozwiązań – poświęcone są dwa najważniejsze (i jednocześnie najciekawsze od strony matematycznej) rozdziały książki, 7 i 8. Samo zaproponowanie nowej metody i postawienie związanych z nią problemów wymaga oczywiście pewnego przygotowania tere-
nu i temu poświęcono pierwszych sześć rozdziałów. Autor zaczyna od sformułowania zagadnienia WPD i wprowadzenia podstawowych pojęć, po czym przedstawia najbardziej znane interaktywne metody rozwiązywania zagadnień WPD. Ta część, choć nie ma zastąpić podręcznika, stanowi całkiem zgrabne wprowadzenie w tematykę i skutecznie udostępnia książkę czytelnikom bez dogłębnego specjalistycznego przygotowania. Następnie zostaje przedstawiony wspólny dla wszystkich klas metod

interaktywnych standard komunikacji między użytkownikiem a programem realizującym (którąkolwiek) metodę oraz znane interaktywne schematy wspomaganie WPD używające technik optymalizacyjnych. Działanie schematów, zarówno znanych wcześniej, jak i nowo zaproponowanych, zilustrowano ciekawymi przykładami.

Matematyk mógłby zgłosić pewne (niewielkie) zastrzeżenia nie tyle do ogólnego poziomu ścisłości wywodów – nie najwyższego, ale zamierzonego przez autora – ile do szczegółów. We wzorze (3.2) brak pary nawiasów (lewego przed max, prawego na końcu). Skoro w relacji dominacji w sensie Pareto jest wariant zdominowany z dominującym go, a nie odwrotnie (str. 11), to wariant „utopijny” na rysunku 2.4 nie jest w tej relacji z żadnym innym. Na dole strony 21 nie „uogólniono” pojęcia właściwej efektywności, tylko podano jego inną, ale równoważną definicję. Na str. 13, w. 5 od góry, chodzi oczywiście o warianty nieefektywne.

Książka jest autorskim przekładem angielskiej wersji tego samego tekstu, wydanej w 2006 r. przez Springera. W przedmowie do wydania polskiego autor pisze, że starał się unikać prostych zapożyczeń z angielskiego. Sukces na tym polu jest częściowy. Z jednej strony nie udało się zgrabnie przełożyć tytułu, który w wersji angielskiej i lepiej brzmi, i lepiej oddaje zawartość książki (*Soft computing for complex multiple criteria decision making*). Z drugiej, spis oznaczeń został zatytułowany „Notacja”, iloczyn skalarny występuje jako „produkt skalarny”, straszą nazwy „punkt rezerwacji” i „bazowy schemat”, a definicja jest „bazująca na stożku” (str. 21). Nie udało się też spolonizować niektórych zdań – jako przykład podam tu zdanie ze str. 38: „który ze sposobów wyrażania preferencji uważa się, że odpowiada decydentowi najbardziej”. Zabawne jest także podawanie przy polskiej pracy w bibliografii, że jest „in Polish”. Oczywiście jednak tu nie bez winy jest redaktor, który „puścił” również sformułowania takie jak „wiedza nie może być pozyskana ani razu, ani jednorazowo” (str. 17) czy „widzenie, atrakcyjny dla naukowców, pozostaje zbyt złożony” (str. 61), a nie zaprotestował np. przeciw powtarzającej się zbitce „na każdej iteracji”.

Obszerna i dobrze zestawiona bibliografia jest skądinąd istotnym plusem tej książki. Autor zdecydował się (słusznie) na pominięcie wszelkich dowodów i odsyłanie zainteresowanych czytelników do podręczników bądź oryginalnych prac, co w sposób konsekwentny i staranny robi na zakończenie każdego rozdziału.

Jasna i dobrze przemyślana jest także struktura całej książki, która bardzo ułatwia czytanie i moim zdaniem należy do jej największych zalet. W szczególności każdy rozdział jest poprzedzony krótkim przedstawieniem swej zawartości, dzięki czemu od razu poznajemy jego miejsce w całości tekstu i związki z innymi rozdziałami.

Książka powinna zainteresować wszystkich zajmujących się wielokryterialnym podejmowaniem decyzji, od studentów po naukowców i ludzi podejmujących złożone

decyzje w gospodarce. Natomiast dla specjalistów od komputerowego wspomaganie podejmowania decyzji jest to w zasadzie lektura obowiązkowa. Można przypuszczać, że wielu spośród decydentów w rzeczywistym świecie najchętniej dysponowałoby uniwersalnym, interaktywnym programem, skutecznie wspomagającym ich przy rozwiązywaniu dowolnego WPD, wymagającym od nich jak najmniej informacji zwrotnej i najlepiej jeszcze „mieszczącym się” w telefonie komórkowym. Do tego idealnego punktu (autor nazwałby go „utopijnym”) droga jest jeszcze daleka. Ta książka stanowi krok na tej drodze i może to być krok znaczący.