wmptm 1897

książki. Jest on najkrótszy, ale zawiera najwięcej przykładów. Wiele spośród nich dotyczy pojęcia tzw. r-sąsiadów, które w r-klasyfikacji przestrzeni stanowią naturalny odpowiednik liczb całkowitych sąsiednich w uporządkowaniu według wielkości. Prowadzi to dalej do pojęcia r-bliskości, ustalającego niejako odległość budowy topologicznej jednej przestrzeni od budowy topologicznej innej przestrzeni. Rozdział IX, ostatni, daje przegląd różnych pozostałych rezultatów i problematów z zakresu teorii retraktów. Autor zgrupował tutaj w 16 paragrafach obfitość wyników, pojęć pokrewnych, zagadnień i idei. Widać, jak żywą pozostaje nadal ta teoria oraz jak dalekie i głębokie są wzajemne wpływy i przenikanie się jej z innymi dziedzinami matematyki.

Andrzej Lelek

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Marek Fisz, *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna*, wydanie trzecie poprawione i rozszerzone, Biblioteka Matematyczna, tom 18, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1967, str. 694, cena zł 70.—

Autor postawił sobie trudny cel. Dać systematyczne wprowadzenie do nowoczesnego rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, przedstawić zarys wielu spośród możliwych zastosowań tych teorii wraz z konkretnymi przykładami. Czyni to podając liczne odsyłacze do innych książek i prac, zwykle wraz z krótkim omówieniem ich treści. Omawiana książka jest w tej chwili najobszerniejszym dziełem w języku polskim zawierającym wiadomości z dziedziny tak obszernej. Podkreślić należy, że obecnie zagadnieniom poruszanym w poszczególnych rozdziałach omawianej książki poświęcone są monografie o dużej objętości.

Dzieło to jest trzecim, poprawionym i rozszerzonym wydaniem książki [1], która pierwotnie ukazała się po polsku w 1954 roku w objętości 374 stron, z kolei w 1958 roku, jednocześnie z przekładem niemieckim, w objętości 530 stron, i wreszcie w 1967 roku w objętości 694 stron. Przekład angielski wydania trzeciego ukazał się wcześniej w 1963 roku w USA, w objętości 694 stron.

Jest interesujące prześledzić różnice między kolejnymi wydaniami. I tak, systematycznie zwiększała się lista prac cytowanych: 67 pozycji w pierwszym wydaniu, 202 pozycje w wydaniu drugim, 688 pozycji w wydaniu trzecim. To zwiększenie informacji bibliograficznej jest pierwszą rzucającą się w oczy nowością w trzecim wydaniu. Zasadniczy zrąb książki pozostał ten sam. Pozostało nadal 17 rozdziałów, podobnie jak w wydaniu drugim, a nawet spis paragrafów poza kilku uzupełnieniami jest ten sam. Uzupełnienia te, to dodanie w rozdziale drugim (o zmiennych losowych) i w rozdziale 6 (o twierdzeniach granicznych) paragrafów z uwagami końcowymi zawierającymi wskazówki bibliograficzne do dalszych studiów, a w rozdziale 8 (o procesach statystycznych) paragrafu o martyngałach i w rozdziale 16 (o ogólnej teorii testów) paragrafu o mocy i zgodności testów nieparametrycznych. Zwięzłymi omówieniami literatury uzupełniono ponadto wiele paragrafów starych.

Istotną natomiast nowością jest uzupełnienie wszystkich rozdziałów ogółem 329 „zadaniami i uzupełnieniami". Są one przede wszystkim zbiorem ćwiczeń, choć niektóre stanowią uzupełnienie treści rozdziału związanymi z nim wynikami z literatury. Dziewięciostronicowy dodatek na końcu książki zbiera pewną ilość definicji

---

[1] Porównaj Wiadomości Matematyczne 1 (1956), str. 277–280 i 3 (1959), str. 185–188.

i twierdzeń z abstrakcyjnej teorii miary, używanych w niektórych partiach głównego tekstu.

Do jakiego stopnia omawiana książka jest nowoczesna? Zadanie napisania książki przedstawiającej najnowsze wyniki z tak obszernej i tak burzliwie rozwijającej się dziedziny, jak probabilistyka, jest chyba niewykonalne. Na nowoczesność książki Fisza składa się przede wszystkim konsekwentne ujęcie rachunku prawdopodobieństwa i zagadnień statystycznych. Jednak decyzyjne ujęcie zagadnień statystycznych jest zaledwie wspomniane na końcu książki. Nie omawia się w książce niektórych pojęć z teorii testowania hipotez — wspomnę np. pojęcie testu najściślejszego (most stringent) czy niezmienniczego. Nasuwa się też pytanie, w jakim stopniu książka jest kompletna. Porusza się w książce bardzo wiele tematów. To zapewne sprawia, że brakuje miejsca na dokładniejsze omówienie wielu z nich. Np. rozdział o analizie wariancji jest ciągle bardzo mały, a na omówienie związków analizy wariancji z planowaniem doświadczeń czynnikowych w ogóle nie znaleziono miejsca. Wreszcie wydaje się, że niektóre nowsze wyniki wzmiankowane w książce nie są należycie ocenione i zasymilowane. Za przykład może posłużyć dyskusja najefektywniejszych estymatów w rozdziale 13. Otóż pod koniec § 13.3 wspomina się o pracach badających istnienie i jednoznaczność estymatorów nieobciążonych, między innymi o pracy Lehmanna i Scheffego (2). Potem w § 13.5 omawia się estymatory najefektywniejsze w tym sensie, że osiągnięta jest równość w nierówności Craméra–Rao. Przechodzi się natomiast do porządku nad tym, że równość w nierówności Craméra–Rao nie zawsze da się osiągnąć, i że operując pojęciem *zupełności klasy rozkładów prawdopodobieństwa* w pracy (2) można nieraz wykazać, że dany estymator jest estymatorem nieobciążonym o minimalnej wariancji, mimo że nierówność Craméra–Rao pozostaje dla niego ostra. Dlatego np. zadanie przy końcu przykładu 13.5.4, stwierdzające, że prawa strona nierówności Craméra–Rao podaje „minimalną wartość regularnego i nieobciążonego estymatora parametru σ" brzmi jak nieporozumienie, bo z argumentu zupełności wnioskuje się, że estymator (13.5.27) ma minimalną wariancję, gdyż jest jedynym nieobciążonym estymatorem opartym o dostateczną statystykę (13.5.21).

Książka Fisza jest poważnym i obszernym wykładem rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Jest książką o zacięciu teoretycznym, w której przykłady zastosowań eksponuje się raczej jako ilustrację możliwości stwarzanych przez teorię niż jako motywację uzasadniającą trud zbudowania teorii. Jest też przewodnikiem po literaturze. Zaopatrzona w obszerny zbiór zadań w swym trzecim wydaniu stała się bardziej przydatna jako podręcznik akademicki. Jako kodyfikacja obszernego materiału jest dziełem cennym i godnym konkurentem podobnych dzieł w literaturze światowej. Aczkolwiek nowe ujęcie niektórych tematów w niej poruszanych wydaje się pożądane, będzie ona długo jeszcze cennym źródłem wiedzy dla studiujących przedmioty wymienione w jej tytule.

Stefan Zubrzycki

Roman Sikorski, *Rachunek różniczkowy i całkowy. Funkcje wielu zmiennych*, Biblioteka Matematyczna, tom 28, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1967, str. 462, cena zł 55.—

Książka stanowi pierwszy w polskiej literaturze matematycznej, nowoczesny, a zarazem precyzyjny wykład rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu

(2) E. L. Lehmann and H. Scheffe, *Completeness, similar regions and unbiased estimation*, Part I, Sankhya 10 (1950), str. 305–340.