Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Arensa. 10-stronicowy rozdział IV poświęcony jest ogólnemu sformułowaniu twierdzenia Banacha-Steinhausa, tzn. przestrzeniom beczkowatym (tonnellé, barrelled).

Teoria granic induktywnych i rzutowych przestrzeni lokalnie wypukłych powstała w związku z potrzebami teorii dystrybucji (Dieudonné-Schwartz) — poświęcony jej jest rozdział V. Rozdział VI poświęcony jest ogólnemu twierdzeniu o wykresie domkniętym i pokrewnym tematom (uogólnienie twierdzenia Banacha o odwzorowaniu otwartym izomorficznie oraz twierdzenia Eberleina) i stanowi numer popisowy autorów (im oraz Ptákowi zawdzięczamy najogólniejsze sformułowania o wykresie domkniętym).

W rozdziale VII traktowane są iloczyny tensorowe oraz twierdzenie Kreina-Milmanna. Szkoda, że autorzy nie rozszerzyli tego rozdziału o jeden paragraf o przestrzeniach nuklearnych (o których jest jedynie mowa w „suplemencie").

Ostatni rozdział VIII poświęcony zwartym odwzorowaniom (Teoria Riesza-Schaudera) wypada nieco z ram książki, która traktuje przecież bardzo ogólnie klasy operacji.

Każdy rozdział zaopatrzony jest niedużym suplementem, w którym podane są ważne przykłady oraz dalsze informacje.

Monografia jest niewątpliwie bardzo udanym przedsięwzięciem ukazującym przekonywająco wdzięk ogólnej teorii przestrzeni lokalnie wypukłych. Recenzentowi wydaje się celowe przetłumaczenie tego pięknego dziełka. W przypadku tym należałoby uzupełnić rozdział VII wykładem najważniejszych faktów z tak ważnej teorii przestrzeni nuklearnych (np. w ujęciu A. Pietscha). Nie nastręczałoby to żadnych trudności, bowiem posiadamy w osobie doc. Pełczyńskiego wybitnego specjalistę.

Krzysztof Maurin

E. T. Copson, *Asymptotic expansions*, Cambridge Tracts in Mathematics and Mathematical Physics, No. 55, University Press, Cambridge 1965, str. VII+120.

Pierwowzór recenzowanej monografii stanowi opracowanie E. T. Copsona przygotowane w roku 1943 na prośbę Ośrodka Obliczeniowego Admiralicji (Admirality Computing Service) w Wielkiej Brytanii. Opracowanie to, poświęcone rozwinięciom funkcji wyrażonych przez pojedyncze całki określone i całki konturowe, zapełniło bardzo istotną lukę w literaturze naukowej, wzbudziło duże zainteresowanie i stanowi często cytowane źrodło naukowe. Wypada tu dodać, że szeregi asymptotyczne, często rozbieżne w klasycznym sensie, były przez długie lata traktowane z dużą rezerwą zarówno, jeżeli chodzi o badania naukowe jak i publikacje. Wzrost zainteresowania teorią rozwinięć asymptotycznych w ostatnim okresie został spowodowany jej praktycznym znaczeniem dla fizyki i techniki.

Książka Copsona stanowi rozszerzone ujęcie tej samej tematyki co cytowane opracowanie z 1943 r., to jest rozwinięć asymptotycznych wyrażeń całkowych względem parametru. Dzięki wybraniu tego stosunkowo wąskiego fragmentu zagadnień asymptotycznych Autor uzyskał niezwykle jednolite i przejrzyste przedstawienie wszystkich podstawowych metod prowadzących do otrzymywania tego rodzaju rozwinięć, a mianowicie: całkowanie przez części, metoda stacjonarnej fazy, metoda Laplace'a, metoda najszybszego spadku i punktu siodłowego wraz z lematem Watsona oraz metoda rozwinięcia jednostajnego przedstawiona na przykładzie funkcji Bessela. Autor wprowadza rozróżnienie między pojęciami metody najszybszego spadku i metody punktu siodłowego traktowanymi na ogół jako równoważne. Drugie z nich zostało przez Copsona przy-

porządkowane przypadkowi, gdy do uzyskania rozwinięcia asymptotycznego wykorzystuje się jedynie część drogi najszybszego spadku położoną w pobliżu punktu siodłowego.

Istotnym elementem metody najszybszego spadku jest rozwinięcie w szereg Taylora funkcji podcałkowej, która nie jest dana explicite. Przy pomocy metody Lagrange'a, lub równoważnego postępowania, daje się jednak wyrazić współczynniki rozwinięcia przez wartości odpowiednich pochodnych znanych funkcji lub odpowiednich całek konturowych. Autor wskazuje na trudności związane ze znajdowaniem dla konkretnie danych funkcji, ogólnych lecz nie zawierających już różniczkowania wyrażeń. Wydaje się, że na uwagę zasługuje tu postępowanie polegające na przedstawieniu współczynników rozwinięcia w postaci całek konturowych i dokonywaniu następnie zmiany zmiennej całkowania.

Fragment zagadnień asymptotycznych, któremu jest poświęcona monografia Copsona zasługuje niewątpliwie na szczególną uwagę. Zawarte tu wyniki przyczyniają się w sposób istotny do pogłębienia innych dziedzin nauki, jak na przykład teorii funkcji specjalnych i teorii równań różniczkowych. Bogate doświadczenie Autora przyczyniło się do dobrego przedstawienia materiału zilustrowanego właściwie dobranymi przykładami.

Krystyn Bochenek

D. V. Lindley, *Introduction to Probability and Statistics from a Bayenan Viewpoint*, University Press, Cambridge 1965, Part 1. *Probability*, str. XI+259, Part 2. *Inference*, str. 13+292.

Książka obejmuje wszystkie działy teorii prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, które (przy rozsądnym sprecyzowaniu wymagań) powinny obowiązywać studentów wydziałów matematyki i fizyki: elementarny rachunek prawdopodobieństwa, zmienne losowe, twierdzenia graniczne, elementy teorii procesów stochastycznych, oraz (w części II) teorię wnioskowania statystycznego i metodę najmniejszych kwadratów. Teoria twierdzeń granicznych potraktowana jest dość pobieżnie; autor nie wprowadza pojęcia zbieżności miar prawdopodobieństwa i rozpatruje jedynie zbieżność do rozkładu normalnego. Teoria procesów stochastycznych przedstawiona w książce obejmuje w zasadzie jedynie procesy markowskie (zarówno z czasem ciągłym jak i z czasem dyskretnym).

W części II autor omawia teorię wnioskowania statystycznego dla rozkładów normalnych, metody nieparametryczne, planowanie eksperymentów i teorię mocy testów statystycznych. Książka zaopatrzona jest w znakomity zbiór zadań; w odróżnieniu od większości innych podręczników z tej dziedziny, autor wychodzi nie od aksjomatyki Kołmogorowa, lecz od aksjomatyki Rényi'ego.

Zasadniczą cechą książki (w zależności od punktu widzenia może to być jej wadą lub zaletą) jest to, że autor konsekwentnie interpretuje prawdopodobieństwo subiektywistycznie jako miarę „stopnia przekonania" („degree of belief") o możliwości zajścia danego zdarzenia. Ten „stopień przekonania" modyfikowany jest w miarę zdobywania dodatkowych informacji o zjawisku. Takie podejście do zagadnień wnioskowania statystycznego wiąże się z tzw. Bayesowskim punktem widzenia, który stanowi obecnie przedmiot ożywionej dyskusji między specjalistami z dziedziny statystyki. Dla orientacji czytelnika wyjaśnimy pokrótce na czym polega istota tej dyskusji. Najogólniej rzecz biorąc, zasadniczy problem wnioskowania statystycznego i statystycznej teorii decyzji da się przedstawić następująco: obserwujemy pewną zmienną losową X, której roz-