wmptm 1897

Reasumując, należy stwierdzić, że recenzowana książka jest dobra i może być polecana zarówno studentom i pracownikom naukowym rolnictwa, jak i reprezentantom innych dyscyplin przyrodniczych. Jej walory i braki właściwie ocenią szerokie rzesze przyrodników, z których wielu stosuje z powodzeniem nowoczesne metody statystyki. Brak jest jednak wciąż takiej książki, która by obejmowała układy eksperymentalne.

*Wiktor Oktaba*

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

J. Favard, *Cours d'analyse de l'École Polytechnique, tome III, Théorie des équations, fasc. II. Équations aux dérivées partielles. Équations intégrales. Calcul des variations*, Gauthier-Villars, Paris 1963, str. 542.

Omawiany tom kursu analizy dotyczy trzech dziedzin: równań różniczkowych cząstkowych, równań całkowych i rachunku wariacyjnego. Wykład równań cząstkowych w głównym zarysie nie odbiega od ujęcia klasycznego zarówno pod względem układu twierdzeń, jak i zakresu przedstawionego materiału. Po przedstawieniu zasadniczych wiadomości z zakresu równań rzędu pierwszego postaci $F(x, y, z, p, q) = 0$ i $p = f(x, y, z, q)$ autor rozważa ogólną teorię charakterystyk, twierdzenie Cauchy'ego-Kowalewskiej oraz precyzuje pewne ogólne pojęcia w rodzaju pojęcia problemu dobrze postawionego itp.

Osobny rozdział (Chap. VIII) poświęca ogólnym rozważaniom nad równaniami rzędu drugiego przedstawiając na szczególnych przykładach interpretacje uprzednio wprowadzonych pojęć i wykazanych twierdzeń. Wprowadzona jest klasyfikacja takich równań, niekoniecznie liniowych, przy stosunkowo jednak wąskich założeniach. W dalszym ciągu rozważane są równania hiperboliczne (nieliniowe w oparciu o metodę kolejnych przybliżeń, liniowe przy użyciu teorii dystrybucji). Autor obficie używa transformat Fouriera i Laplace'a.

Rozdział X przedstawia zasadnicze własności funkcji harmonicznych oraz metody rozwiązywania zagadnień brzegowych dla równania Laplace'a (metoda potencjałów, funkcja Greena, metoda Poincarégo-Perrona). Następny rozdział dotyczy równań parabolicznych. Szczegółowo są omówione zagadnienie Cauchy'ego oraz I zagadnienie Fouriera (metoda potencjałów cieplnych, metoda funkcji pod- i nadparabolicznych). Twierdzenia o jednoznaczności i ciągłej zależności autor formułuje i dowodzi dla bardzo wąskiej klasy równań parabolicznych.

W części poświęconej równaniom całkowym rozważane są na wstępie operatory pełnociągłe, liniowe i ich resolwenty. Szczegółowo są omówione różne rozwinięcia związane z różnymi specjalnymi postaciami operatorów. Autor kładzie nacisk na stronę rachunkową zagadnień. Rozważane są też równania z jądrami słabo osobliwymi. Podane są zastosowania do równań różniczkowych. W części dotyczącej rachunku wariacyjnego po ogólnych rozważaniach na temat funkcjonałów półciągłych dokładnie, czasami trochę za rozwlekle, omawiane są warunki konieczne i wystarczające na ekstrema. Przedyskutowany jest dokładnie związek między zagadnieniem Dirichleta dla równania Laplace'a i odpowiednim zagadnieniem wariacyjnym.

Wszystkie definicje i twierdzenia przedstawione w książce ilustrowane są licznymi przykładami i wielokrotnie autor podaje szereg dodatkowych omówień wskazujących możliwość uogólnień. Autor zadbał też o wydobycie treści fizycznej i strony rachunkowej omawianych problemów. Na uwagę zasługuje fakt umieszczenia dość obszernych rozważań na temat metod różnicowych dla równań cząstkowych.

*W. Mlak*