wmptm 1897

Duży nacisk został w podręczniku położony na przykłady o charakterze rachunkowym oraz na zastosowania funkcji analitycznych w różnych działach analizy matematycznej. Dość szczegółowo np. omówiona jest transformacja Laplace'a, lecz niestety bez zastosowań do równań różniczkowych. Należy sądzić, że zastosowania te pojawią się w tomie obejmującym równania różniczkowe.

Jeden z rozdziałów dotyczy elementów teorii funkcji analitycznych wielu zmiennych, której twierdzenia autor demonstruje w przypadku funkcji dwóch zmiennych. Dużo miejsca autor poświęca jakościowemu omówieniu funkcji algebraicznych jednej zmiennej zespolonej (rozdz. VIII). Rozdział IX nosi zupełnie odrębny charakter od pozostałych. Mowa w nim jest o funkcjach analitycznych o wartościach należących do przestrzeni Banacha jak i do algebry Banacha. Podane są elementarne fakty z teorii takich funkcji. Dokładnie omówione jest tzw. pierwsze równanie resolwent. Rozważania nie noszą ogólnego charakteru. Powodem jest fakt, że autor nie używa twierdzenia Hahna-Banacha o przedłużaniu funkcjonału liniowego, które to twierdzenie daje, jak wiadomo, wyniki bardzo mocne w naszym przypadku i trywializuje wiele dowodów z teorii wektorów analitycznych funkcji przez sprowadzenie ich do twierdzeń klasycznych.

Metoda wykładu jest w zasadzie taka sama jak w tomie I omawianej książki. Wykład prowadzony jest zwięźle, bez dłużyzn, zawierając zarazem bogaty materiał. Oprócz tego, że omawiany tom może bardzo dobrze posłużyć do systematycznego zapoznawania się ze stosowną partią analizy matematycznej, może on też doskonale spełniać rolę podręcznej pamięci, z której korzystamy, gdy chcemy sobie przypomnieć dokładnie odpowiednie twierdzenie czy przykład.

Włodzimierz Mlak

Stanisław Szerszeń, *Nauka o rzutach*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1959, str. 432.

Nauka o rzutach S. Szerszenia wydana przez PWN w 1959 r., jest trzecim wydaniem tego podręcznika. Autor nie podaje we wstępie dla kogo głównie tę książkę przeznacza, ale z jej treści wynika, że dla studentów wyższych szkół technicznych różnych wydziałów oraz dla techników i inżynierów. Różni się ona znacznie od wydań poprzednich przez rozszerzenie poszczególnych rozdziałów i dodanie nowych (rozdział VIII o przekształceniach utworów zasadniczych oraz XII o zastosowaniach geometrii wykreślnej w praktyce inżynierskiej). Przedstawia ona klasyczne metody odwzorowania przestrzeni na płaszczyźnie, a to metodę Monge'a, aksonometryczną, rzutów cechowanych i perspektywę środkową. Całość ujęta jest w 12 rozdziałach obejmujących 421 stron.

W wiadomościach wstępnych omówione są zadania geometrii wykreślnej, podane są wskazówki metodyczne dla studiujących ten przedmiot (szczególnie ważne dla studentów studiów zaocznych), krótki zarys rozwoju tej nauki, niektóre określenia geometrii euklidesowej i ważniejsze twierdzenia stereometrii. Autor wprowadza pojęcia elementów niewłaściwych; punktu, prostej i płaszczyzny oraz tworzy przez dołączenie ich do przestrzeni euklidesowej przestrzeń rzutową, a następnie przez wprowadzenie pojęcia rzutu równoległego i środkowego prowadzi czytelnika do głównych rozdziałów książki.

Począwszy od drugiego rozdziału przedstawione są metody odwzorowań stosowane w technice. Najpowszechniejszą z nich jest metoda Monge'a, rzutowania ortogonalnego na rzutnie wzajemnie prostopadłe; jej też autor poświęca najwięcej

miejsca. Po wprowadzeniu rzutów Monge'a punktu, prostej i płaszczyzny, omawiane są różne przypadki wzajemnego ich położenia. Wiele zadań geometrii można rozwiązać w rzutach łatwiej przez przyjęcie odpowiedniego układu rzutni, liczne przykłady ilustrują to w rozdziale III.

Do zadań geometrii wykreślnej należy badanie związków wynikających z wzajemnego położenia elementów przestrzeni i tym zajmuje się autor w rozdziale IV, przy czym wszystkie rozważania są ilustrowane licznymi przykładami i ćwiczeniami wraz z rozwiązaniami.

W rozdziale V dotyczącym wielościanów autor rozpatruje przecięcie ich płaszczyzną, przebicie prostą, rozwinięcia i ich przenikania. Są one dokładnie i wyczerpująco omówione.

Następnym metodom geometrii wykreślnej autor nie poświęca już tyle miejsca co metodzie Monge'a. Aksonometria jest omówiona tylko ogólnie. Po wprowadzeniu pojęcia układu i rzutu aksonometrycznego, podane są własności trójkąta śladów aksonometrycznych dla aksonometrii prostokątnej, kąty nachylenia osi względem rzutni aksonometrycznej; wprowadzone stosunki skróceń (dla aksonometrii prostokątnej) oraz podane jest jak z rzutów Monge'a danej figury wykonuje się jej rzut aksonometryczny. Typy aksonometrii prostokątnej są określane według trójkąta śladów aksonometrycznych. Krótko omówiona jest też aksonometria ukośna.

W rozdziale VII zwięźle ale jasno i wyczerpująco wyłożona jest metoda rzutów cechowanych. Autor omawia te podstawowe konstrukcje geometryczne, które rozwiązywane były w rzutach Monge'a (wzajemne położenia zasadniczych elementów przestrzeni, prostopadłość prostych i płaszczyzn, kład płaszczyzny). Rzuty cechowane stosuje się przede wszystkim do odwzorowania powierzchni Ziemi w geologii, geodezji, do wykonania planów robót ziemnych powierzchniowych i podziemnych, w inżynierii lądowej, wodnej, górnictwie. Dlatego też omówione zostały dokładnie powierzchnie topograficzne, ich profile, szczególne punkty (szczyt, kotlina, stok) i linie (spadu, stokowe, grzbietowe, ściekowe). Różne zagadnienia inżynierskie związane z terenem omówione zostały jeszcze dodatkowo w rozdziale XII.

W rozdziale VIII o przekształceniach utworów zasadniczych i okręgu wyłożone niektóre działy geometrii rzutowej. Wprowadzone zostały pojęcia utworów zasadniczych; szereg punktów, pęk prostych, pęk płaszczyzn oraz takie przekształcenia jak: homologia (perspektywiczność) i homografia (rzutowość). Podany i omówiony jest też niezmiennik tych przekształceń — dwustosunek czwórki punktów. Jako główne przypadki homologii układów płaskich rozpatruje autor kolineację środkową, powinowactwo osiowe oraz podobieństwo środkowe i przystawanie. Omówiona jest też zasada dwoistości na płaszczyźnie oraz przedstawiona dokładnie teoria stożkowych wraz z kolineacyjnym przekształceniem okręgu. Tu znajduje czytelnik uzasadnienie często podawanych i stosowanych konstrukcji kreślenia stożkowych. Dołączono ważny dla studiujących geodezję § 74 o uzupełnianiu homograficznych utworów zasadniczych gatunku I. Rozdział ten jest obszernie, ściśle i interesująco napisany. Wiele uwagi poświęca autor powierzchniom walcowym, stożkowym, obrotowym i kuli oraz takim zadaniom z nimi związanymi jak wyznaczenie przekroju płaszczyzną, czy punkt przebicia prostą, wzajemne przenikanie się, rozwinięcia powierzchni walcowych i stożkowych.

W rozdziale o liniach i powierzchniach śrubowych omówione są również pobieżnie krzywe przestrzenne.

Metoda rzutu środkowego jest ogólnie przedstawiona w rozdziale XI i obejmuje perspektywę bezpośrednią i pośrednią. Z perspektywy bezpośredniej podane zostały odwzorowania elementów zasadniczych; prostych, odcinków i punktów. Omówiono sposoby rozwiązywania zadań miarowych jak długości i kąty i ważne zagadnienia redukcji głębokości tłowej.

Ostatni rozdział poświęcony jest zastosowaniom geometrii wykreślnej w praktyce inżynierskiej. Są podane przykłady jak uzupełnienia homograficznych układów płaskich, sprowadzenia dwóch homograficznych układów do perspektywicznego położenia, sposoby wyznaczania dachów. Obszernie omówione są sklepienia i połączenia rurociągów. Z przyrządów służących do mechanicznego kreślenia rzutu perspektywicznego autor omawia obrotowy perspektograf de la Fresnaya i perspektograf przesuwny.

Na podkreślenie zasługuje wprowadzenie po raz pierwszy w naszej literaturze podręcznikowej dla geometrii wykreślnej zagadnień o powłokach. W związku z nimi w § 111 autor obszernie omawia powierzchnie prostoliniowe.

Podręcznik ten rozpatrywany pod kątem przydatności dla studentów szkół technicznych, techników i inżynierów, należy ocenić jak najpozytywniej. Autor posiada zdolność jasnego i przystępnego przedstawienia materiału. Trudniejsze parrie są w każdym rozdziale bogato ilustrowane przykładami i ćwiczeniami. Matematyk znajdzie w tej książce szczególnie interesujące zagadnienia (w rozdziale VIII), z geometrii rzutowej oraz o powierzchniach prostoliniowych w rozdziale XII. Nie wszystkie jednak działy książki zostały z równą pedanterią potraktowane. W związku z tym recenzent pozwala sobie zgłosić pewne uwagi.

Aksonometria została przedstawiona niewystarczająco co do jej zakresu. Brak jest wzoru na współczynniki deformacji liniowej w kierunku osi układu, a z tego związku otrzymuje się prosto znane i podawane w normach współczynniki skróceń dla stosowanych w technice typów aksonometrii. Omówienie krzywych przestrzennych w § 94 jest niedokończone. Brak jest na przykład pojęcia binormalnej czy płaszczyzny ściśle stycznej. Wykład o rzutach środkowych nie jest zupełnym w zakresie rozważań podstawowych. Brak jest na przykład odwzorowania płaszczyzny, prostopadłości prostej do płaszczyzny. Być może, że w związku z istniejącym obszernym podręcznikiem K. Bartla o perspektywie malarskiej (2 tomy), autor celowo rozdział ten potraktował pobieżnie. Wydaje mi się jednak, że w tak dużym podręczniku powinien się mieścić krótki ale jednak wyczerpujący wykład o tej metodzie. Wymienione niewielkie usterki nie umniejszają wysokiej wartości podręcznika, w którym autor wykorzystując swoje bogate doświadczenie dydaktyczne potrafił w interesujący sposób przedstawić geometrię wykreślną.

Tadeusz Rachwał

Hermann Weyl, *Symetria*, tłumaczył S. Kulczycki, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1960, str. 204.

Autor publikuje cykl wykładów, wygłoszonych w Uniwersytecie Princeton, przeznaczonych dla szerszego kręgu słuchaczy niż specjaliści matematycy. Gdybyśmy powiedzieli po prostu, że książka jest świetnym przykładem wydawnictwa popularnonaukowego, to nie oddalibyśmy jeszcze prawdziwego charakteru dzieła Weyla. Zdumiewająca jest wszechstronna erudycja autora, nawet oczytanie w literaturze pięknej, na którą wielokrotnie powołuje się. Znajdujemy wiadomości z matematyki, przyrodoznawstwa, historii sztuki i filozofii, fizyki teoretycznej. Nie wiem, czy znajdzie się ktoś, kto by miał prawo uważać całą książkę za popularyzację wiadomości znanych w ujęciu systematycznym. W tych warunkach niełatwa jest rola recenzenta, który poznaje wiele nowych faktów i nie zawsze może wysłowić krytyczny pogląd na metodę wykładu, natomiast jest skłonny poddać się urokowi książki.