kropka nie oznacza różniczkowania). Czy nie byłoby lepiej zamiast pseudowspółrzędnych stosować znane już od przeszło 50 lat współrzędne Maggiego?

Rozdział II omawia dalszą budowę teorii dla układów potencjalnych.

Rozdział III poświęcony jest interesującym tematom: zasadom wariacyjnym i teorii niezmienników całkowych. Niestety, archaiczny i nieprecyzyjny sposób wykładu wymaga od czytelnika przetłumaczenia wszystkich wyników na język współczesnej matematyki. Zresztą po takim przetłumaczeniu okazuje się, że większość wyników, ze względu na brak odpowiednich założeń topologicznych (a także i innych, np. regularnościowych), jest wręcz fałszywa. Jeśli czytelnik potrafi przebrnąć przez rozdział III, to przeczyta z zainteresowaniem też i Rozdział IV poświęcony przekształceniom kanonicznym i zagadnieniom z nimi związanym (i tu należy tłumaczyć tekst na język współczesny matematyki i dodawać założenia).

Rozdział V omawia stateczność, zaś rozdział VI tak zwane „małe" drgania. Oba rozdziały łączy XIX-wieczne ujęcie omawianego materiału. Dzisiejszy czytelnik, np. twierdzenie o asymptotycznej stateczności (str. 158), zinterpretuje na pewno w sposób fałszywy — jest ono bowiem słuszne tylko przy dodatkowych założeniach regularności. Wprawdzie założenia takie zostały zrobione „raz na zawsze" na str. 7, ale po pierwsze zostało to zrobione w przypisie, a po drugie ma się ono odnosić tylko (?) do funkcji (a czy np. siła jest funkcją?).

O ile w rozdziale V pokazane jest, że przy pewnych założeniach linearyzacja równań „w zasadzie" nie zmienia charakteru ich rozwiązań, o tyle dowodu, że „małe" drgania mają też „ten sam" charakter, co ewentualne drgania „duże" brak w rozdziale VI. Nie można się temu dziwić, albowiem odpowiednie twierdzenie jest — jak dobrze wiadomo — fałszywe. Stawia to jednak pod znakiem zapytania sens referowania teorii „małych" drgań w podręczniku mechaniki analitycznej (ma ona co najwyżej pewne techniczne zastosowania).

Krótki rozdział VII poświęcony jest układom o współrzędnych cyklicznych.

Tłumaczenie jest w zasadzie poprawne, acz nie zawsze polski tekst jest możliwie najzręczniejszy. Na przykład lepiej było nie stosować nazwy „więzy stacjonarne" — powoduje to później kłopoty, choćby przy formułowaniu definicji stacjonarności ruchu.

Warto tłumaczyć książki matematyczne na język polski, jeśli mogą zainteresować u nas dostateczną ilość czytelników bądź ujęciem tematu, bądź też zakresem omawianego materiału. W książce Gantmachera ujęcie materiału jest bardzo tradycyjne i tradycyjnie — niestety — nieścisłe, zarówno w paragrafach omawiających podstawy teorii, jak i w poświęconych jej dalszej budowie. Zakres omawianego materiału jest klasyczny. Wobec tego, że ten sam materiał — nawet w bardziej nowoczesnym ujęciu — znaleźć można w paru innych pozycjach wydanych po polsku (niektóre z nich — też wydane przez PWN — są jeszcze dostępne w handlu księgarskim) powstaje pytanie, czy właśnie tę książkę należało tłumaczyć?

Wszystkie egzemplarze książki (nakład 2500) znajdą chyba swoich nabywców (będą ją kupować i biblioteki techniczne), ale boję się, że będą one raczej spędzać czas na półkach bibliotek niż w rękach czytelników.

Krzysztof Tatarkiewicz

H. Hermes, *Introduction to mathematical logic*, Springer—Verlag, 1973, seria „Universitext", 242 str.

Recenzowana książka zawiera, zgodnie z zapowiedzią, podstawowy kurs logiki matematycznej oraz elementów teorii modeli. Jest ona napisana bardzo szczegółowo, co prawdopodobnie miało na celu ułatwienie czytania początkującym. Książka ilustrowana jest przykładami z innych dziedzin matematyki, w szczególności algebry. Jednakże cel książki, to znaczy dotarcie do początkującego czytelnika nie został osiągnięty. Niekończące się dywagacje na temat budowy wyrażeń, podstawień etc. czynią książkę ciężką nawet dla dość wyrobionego czytelnika. Matematycy zarzucający swoim kolegom z „Podstaw", że tworzą rzeczy niezrozumiałe i nie bardzo potrzebne

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

mogą za pomocą książki H. Hermesa doskonale swe zarzuty argumentować. By poprzeć tę tezę zbadajmy podręczniki logiki matematycznej uważane dziś za standardowe. W książce J. Shoenfielda (najdoskonalszym ze znanych mi podręczników) *Mathematical Logic* (1967) materiał obejmujący w zasadzie ten sam, a w wielu wypadkach szerszy zakres, wyłożony jest na 120 stronach. W książce Mendelsona (1964) o identycznym jak recenzowana tytule, nieco mniej materiału zawiera 100 stron. Wydaje mi się, że przesunięcie znacznej części materiału do ćwiczeń dałoby dobry rezultat. Muszę też zaznaczyć, że zakres materiału znajdujący się w książce nie pokrywa nawet kursu wykładu „logika i metodologia", tak jak był on wykładany w Uniwersytecie Warszawskim, III rok, sekcja ogólna.

Tak więc powstaje pytanie, dlaczego omawiana książka jest tak mało użyteczna. Rozwiązanie jest proste: Jest nim mianowicie pierwsze niemieckie wydanie omawianej książki z 1963 r. Oto w porównaniu z obecnym wydaniem (tłumaczonym z niedostępnego mi II wydania niemieckiego) poprzednie wydanie było uboższe jedynie o około 30 stron (elementy teorii modeli). Jeśli weźmiemy pod uwagę, że w dziedzinie logiki matematycznej ostatnie dziesięciolecie stanowiło całą epokę, że pojawił się język $L_{\omega_1\omega}$, że ultraprodukt jest chlebem powszednim (żadnego z tych zagadnień nie ma w omawianej książce), widzimy, że mamy do czynienia z książką nieco „zleżałą".

W tej sytuacji konkluzja jest następująca: ta troskliwie i szczegółowo napisana książka nie może służyć jako podręcznik uniwersytecki, jest niedostępna dla niewyrobionego czytelnika i odbiega od stylu, jakim w ostatnich latach pisane są podręczniki logiki. Może służyć jako lektura uzupełniająca dla logików, którzy już materiał wykładany znają.

W. Marek

Witold A. Pogorzelski, *Klasyczny rachunek zdań. Zarys teorii*, wydanie drugie, zmienione i rozszerzone, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1973, str. 226, cena zł 28.—

Książka stanowi wprowadzenie do teorii rachunku zdań. Autor rozpoczyna rozważania od określenia pojęcia konsekwencji i przedstawienia podstawowych własności konsekwencji, a następnie bada własności reguł dopuszczalnych i wyprowadzalnych. Ten materiał stanowi treść drugiego rozdziału książki. Rozdział III składa się z dwóch części. W pierwszej określone zostały aksjomaty i reguły pierwotne klasycznego rachunku zdań (KRZ), a w drugiej wprowadzono pojęcie dowodu i przedstawiono związek między zbiorem konsekwencji a zbiorem tez rachunku zdań. Rozdział IV zawiera 290 tez KRZ wraz z ich dowodami. Przedstawione tam formuły posłużyły do podania informacji o nieklasycznych rachunkach zdań. W następnym rozdziale sformułowano w sposób intuicyjny pojęcie reguł ekstensjonalności i podano przykłady takich reguł w różnych rachunkach zdań. W końcowym fragmencie omawianej części książki bada się własności reguł strukturalnych i elementarnych. Pozostała część książki jest w zasadzie poświęcona podstawowym twierdzeniom KRZ. W rozdziałach VII–IX dowodzi się twierdzenia o postaci normalnej, twierdzenia o dedukcji, twierdzenia Lindenbauma o maksymalizacji i twierdzenie Tarskiego o jednoznaczności maksymalizacji. Poczynając od rozdziału X wprowadza się matryce logiczne. Formułuje się zależności między matrycami logicznymi a własnościami rachunków zdań. W szczególności określa się pojęcie matrycy adekwatnej względem rachunku zdań i dowodzi się twierdzenia Lindenbauma o matrycach. Podane są informacje wstępne o matrycach minimalnych, twierdzenie o zawartości matryc homomorficznych i twierdzenie Jaśkowskiego o produkcie matryc. Wprowadzony aparat dotyczący matryc logicznych wykorzystany jest przy dowodach twierdzeń o niesprzeczności KRZ, zwartości, pełności i zupełności. Dowodzi się twierdzenia Craiga dla KRZ i w oparciu o nie niesprzeczności systemów złożonych. Dalej przedstawiono twierdzenie o reprezentacji dla KRZ. W oparciu o technikę matryc logicznych bada się niezależność aksjomatów i reguł KRZ. W końcowych rozdziałach książki poruszone są zagadnienia syntaktycznej i semantycznej definiowalności