ralnie z innymi dziedzinami. Polskie podręczniki z zakresu algebry kursowej zawierają na ogół niewiele naturalnych przykładów i uzasadnień wprowadzanych pojęć abstrakcyjnych. Z tego powodu omawiana książka jest cennym uzupełnieniem polskiej literatury algebraicznej. Recenzent z powodzeniem realizował program uniwersyteckiego wykładu *Algebra II* (grupy, pierścienie, teoria Galois i jej zastosowania) i fakultatywnego wykładu *Elementy teorii reprezentacji grup* (V semestr), wykorzystując jednocześnie recenzowaną książkę oraz książki Białynickiego-Biruli *Algebra* (1971) i Browkina *Teoria ciał* (1977).

Wybór książki Kostrykina do przetłumaczenia na język polski uważam za trafny.

Andrzej Skowroński

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

G. Birkhoff, T. C. Bartee, *Współczesna algebra stosowana*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1983, str. 384, nakład 5000 + 250 egzemplarzy, cena zł 220.—, ISBN 83-01-04560-4.

Jest to tłumaczenie trzeciego wydania książki *Modern applied algebra* G. Birkhoffa i T. C. Bartee, które ukazało się w 1970 roku.

Przedstawię krótko jej treść. We wstępnej części, obejmującej rozdziały 1 i 2, obok elementarnych informacji o rachunku zbiorów, funkcjach i relacjach wprowadzono również pojęcie porządku częściowego, algebry Boole'a oraz algebry unarnej. Znajdują się tam też wstępne wiadomości o grafach, w tym problem osiągalności, spójności oraz najkrótszej ścieżki.

Rozdział 3 stanowi wprowadzenie do teorii automatów skończonych i maszyn Turinga. Głównym problemem jest w nim problem minimalizacji liczby stanów automatów skończonych. Wstępne informacje o języku programowania ALGOL 60 zawarte są w rozdziale 4, a elementarne własności algebr Boole'a w rozdziale 5.

Cały rozdział 6 poświęcony jest minimalizacji sieci kombinacyjnych, a także minimalizacji sieci sekwencyjnych. Elementarne własności monoidów i grup składają się na treść rozdziału 7. W rozdziale 8 przedstawiono zastosowanie niektórych własności monoidów i grup do generowania, kodowania i dekodowania kodów grupowych oraz do optymalizacji ich efektywności w wykrywaniu i korygowaniu błędów. Rozdział 9 jest wprowadzeniem do teorii krat i algebr Boole'a.

Kolejna część książki (rozdziały 10 i 11) poświęcona jest wprowadzeniu do teorii pierścieni i ideałów oraz zastosowaniu teorii pierścieni wielomianów w teorii kodów wielomianowych, w szczególności do wykrywania i korekcji błędów. Ciała skończone (rozdział 12) znajdują zastosowanie do badania specjalnych kodów Bosego–Chaudhuriego–Hocquenghema. Kody oparte na równaniach różnicowych, które znalazły zastosowania w systemach radarowych, rozważa się w rozdziale 13. W ostatniej części książki omawiane są związki maszyn Turinga z funkcjami częściowo rekurencyjnymi, zasygnalizowano też istnienie lingwistyki matematycznej oraz wskazano na istnienie problemów nierozstrzygalnych.

Tłumaczenie to dociera do rąk czytelnika polskiego z prawie piętnastoletnim opóźnieniem. Piszę o tym dlatego, że tytuł *Współczesna algebra stosowana* może być mylący i należałoby go zmienić w związku z ogromnym rozwojem metod algebraicznych na użytek zastosowań, jaki dokonał się w ciągu tych piętnastu lat. Spróbuję to wyjaśnić na kilku przykładach.

Rozpatrzmy najpierw problem minimalizacji sieci kombinacyjnych. Z pewnością nie jest to problem współ-

czesny. Dzięki ogromnemu postępowi w technologii układów scalonych stało się możliwe umieszczenie wielu setek tysięcy bramek na powierzchni zajmowanej uprzednio przez jedną bramkę. Elementarnymi układami stały się takie właśnie układy, których koszt jest niezwykle niski, i powstał problem syntezy urządzeń z takich układów. Przy okazji warto dodać, że przedstawione w książce metody minimalizacji sieci nie wykorzystują żadnych głębszych własności algebr Boole'a.

Drugim przykładem, który chciałbym przytoczyć jest omawiane w książce zastosowanie algebr Boole'a do opisu semantyki języka ALGOL 60. Od czasu, gdy napisali to autorzy książki, nastąpił znaczny wzrost zastosowań metod algebraicznych do opisu i badania semantyki języków programowania, nie mówiąc już o powstaniu wielu nowych języków programowania o własnościach istotnie różnych od ALGOLu. To, co napisano w książce, nie przedstawia więc współczesnego stanu tej dziedziny.

Wartość tłumaczenia książki Birkhoffa i Bartee byłaby nieporównywalnie większa, gdyby czytelnik polski otrzymał je przynajmniej dziesięć lat temu.

Najciekawsze zastosowania przedstawione w książce dotyczą kodów, problemów kodowania, wykrywania i korekcji błędów. Tu czytelnik znajdzie zastosowania teorii grup, pierścieni i ciał oraz równań różnicowych; warto podkreślić, że przy rozwiązywaniu problemów dotyczących kodów w istotny sposób korzysta się z własności tych struktur algebraicznych.

Warto się zastanowić nad tym, do kogo adresowana jest omawiana książka. Zamierzeniem autorów nie było zapewne opracowanie książki dla matematyków chcących zapoznać się z pewnymi zastosowaniami algebry. Gdyby tak było, to obszerne omówienie elementarnych własności struktur algebraicznych, powszechnie już znanych studentom pierwszych lat studiów matematycznych, byłoby zbędne. Jeśli zaś książka ta ma być przeznaczona dla przyszłych inżynierów i informatyków (tłumaczenie jej ukazało się w serii *Matematyka dla politechnik*), to wydaje się mi, że ze względu na odbiorców lepszy byłby inny układ materiału.

Najpierw powinny się znaleźć opisy problemów z zakresu zastosowań. Następnie stopniowo, w miarę potrzeby, należało wprowadzać środki matematyczne. Wreszcie, po rozwiązaniu postawionych problemów byłoby miejsce na rozszerzenie wiadomości o rozważanych strukturach matematycznych.

Autorzy wybrali inne podejście, oferując czytelnikowi najpierw pewną porcję wiedzy matematycznej, znacznie przekraczającej na ogół wiedzę potrzebną do rozwiązywania rozważanych dalej problemów; może to zniechęcić wielu, jak sądzę, studentów politechnik, a u mniej wyrobionego czytelnika może wypaczyć pogląd na to, jaki zakres wiedzy matematycznej jest niezbędny do rozwiązywania postawionych problemów. Wielu czytelnikom trudno będzie się rozeznać, w jaki sposób i na jakim etapie analizy problemu z zakresu zastosowań dochodzi się do wniosków o istotnych związkach badanego problemu ze znanymi problemami matematycznymi.

Do powyższych uwag chciałbym dodać jeszcze jedną. W całej książce brak jest przykładu, który wskazywałby na to, że problemy z zastosowań stanowiły inspirację do opracowania — jeśli już nie całej teorii matematycznej, to przynajmniej nowych twierdzeń na gruncie już istniejącej teorii. A takie przykłady przecież istnieją.

Książkę Birkhoffa i Bartee uważam za ciekawą i wartościową, a powyższymi uwagami chciałbym się podzielić z czytelnikami dla podkreślenia szczególnych trudności, jakie stoją na drodze do napisania dobrej książki o zastosowaniach matematyki.

W trakcie czytania tłumaczenia polskiego znalazłem wiele usterek, które nie zostały usunięte w czasie korekty tłumaczenia.

Andrzej Skowron