437–438), ale dowód podany w książce uzasadnia wynik nieco słabszy, a mianowicie: Jeśli $\mathfrak{m}$ jest liczbą niemierzalną i $\mathfrak{m} > \aleph_0$, to pewien iloczyn kartezjański podzbiorów zbioru N (rozumianego jako przestrzeń z topologią izolowaną) nie jest $\mathfrak{m}$-zwarty.

5. Str. 295, wiersz 18 od dołu. Zamiast „przestrzenią N^I wyposażoną w topologię Tichonowa" powinno być: „iloczynem kartezjańskim $\mathrm{P}_{\varphi \in I} \vec{\varphi}(M)$ wyposażonym w topologię Tichonowa''. (Zmiana ta jest potrzebna, gdyż bez niej przedostatni wiersz na str. 295 jest fałszywy.)

6. Str. 303, wiersz 15 od dołu. Zamiast „hipotezy (H)" powinno być „hipotezy C)" (por. str. 299).

7. Str. 304, wniosek 2. Zamiast „Z hipotezy (H)" powinno być „Z hipotezy (C)".

8. Str. 305 w wierszu 9 od góry powinno być $\bigwedge_{\eta<\varrho}$ oraz $\chi_\varrho \mathfrak{Z}_H \chi_{\varphi(\eta)}$; wzory w wierszu 17 powinny brzmieć $a \neq \chi_{\varphi(\eta)}$ i $(a \mathfrak{Z}_H \chi_{\varphi(\eta)}) \equiv (\tau_\varrho \mathfrak{Z}_X \tau_\eta)$. W definicji zbiorów A i B na tej samej stronie (wiersz 16 od dołu) należy zastąpić dwukrotnie E_{χ_η} przez $\mathrm{E}_{\chi_{\varphi(\eta)}}$.

Andrzej Mostowski

•

K. Kuratowski i A. Mostowski, *Teoria mnogości*, Monografie Matematyczne, tom 27, wydanie drugie rozszerzone, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1966, str. 375, cena zł 50.—

Drugie wydanie monografii K. Kuratowskiego i A. Mostowskiego ma za zadanie umożliwienie zapoznania się ze współczesnym aksjomatycznym ujęciem tej teorii. Na okładce jest napisane, że jest to rozszerzone wydanie. Nie jest to ścisłe, bowiem aczkolwiek książka zawiera szereg zupełnie nowych działów (np. teoria zbiorów analitycznych i rzutowych), to jednocześnie pominięta została pewna część odnosząca się do podstaw teorii mnogości. (Luki tej nie zapełni nowa książka A. Mostowskiego zajmująca się właśnie podstawami teorii mnogości, gdyż poszła ona w innym kierunku, a nadto ukaże się w języku angielskim.)

Wielu matematyków uważa teorię mnogości za zamkniętą w tym sensie, że nie należy spodziewać się żadnych nowych wielkich rezultatów w tej dziedzinie. Na korzyść tej tezy przemawia fakt, że z wyjątkiem niewielu paragrafów recenzowana książka mogłaby powstać w roku 1938. Istotnie, znakomita większość materiału powstała przed II wojną światową. W porównaniu z wydaniem pierwszym objętość książki uległa znacznemu zwiększeniu, zmiany objęły także układ materiału. Tak więc po rozdziale pierwszym zawierającym wstępne wiadomości z logiki oraz proste własności zbiorów wyprowadzone z przyjętych nieskomplikowanych aksjomatów następuje rozdział drugi, w którym podana jest aksjomatyka teorii mnogości. (System aksjomatów przyjęty przez autorów jest pokrewny systemowi Zermelo–Fraenkla–Skolema, jednakże aksjomat regularności zastąpiony jest słabszym aksjomatem typu relacyjnego. Autorzy sądzili, iż wprowadzenie aksjomatu typu relacyjnego nie rozszerza zbioru twierdzeń. Już po ukazaniu się tej książki udowodniono jednak, że aksjomat VIII jest istotnym wzmocnieniem teorii opartej na aksjomatach I—V i VII.) Rozdział drugi jest w pewnym sensie podstawą recenzowanej książki, zawiera bowiem rozwinięcie teorii relacji i funkcji, podstawowego aparatu teorii mnogości. Rozdział III pokazuje, że arytmetyka liczb naturalnych da się ująć jako fragment teorii mnogości, a także zawiera szereg rozważań kombinatorycznych (twierdzenie Ramseya i Königa) jako zastosowanie teorii rozwiniętej w rozdziale II. Rozdział IV zawiera

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

teorię działań nieskończonych wraz z zastosowaniami do topologii, a także teorii reprezentacji struktur. Rozdział ten zawiera także definicję iloczynu zredukowanego (ultraproduktu) — patrz list autorów, punkty 1, 2, 3. Rozdział V zawiera klasyczną teorię mocy i jest prawie niezmieniony, podobnie jak rozdział VI zawierający teori zbiorów (liniowo) uporządkowanych. W rozdziale VII rozwijana jest teoria dobrego porządku. Ta część została poważnie rozszerzona, w szczególności paragraf o definicjach przez indukcję pozaskończoną. Znajdują się tu też dowody równoważników pewnika wyboru, które najczęściej stosowane są we współczesnej matematyce — twierdzenia Zermelo i lematu Kuratowskiego-Zorna. Rozdział VIII poświęcony jest dalszym działom teorii mocy, zawiera też szereg praw arytmetyki liczb kardynalnych równoważnych aksjomatowi wyboru. Rozdział IX zajmuje się badaniem tzw. liczb nieosiągalnych, ich klasyfikacją, a także (uogólnioną) hipotezą continuum. Warto może zwrócić uwagę czytelnika na zamieszczony wynik Tarskiego o niemierzalności pierwszego alefu nieosiągalnego, a także wersję uproszczoną przez Speckera pochodzącego od Sierpińskiego dowodu twierdzenia, że z uogólnionej hipotezy continuum wynika pewnik wyboru. Na koniec skonstruowane są uniwersalne porządki liniowe; zbiory η_ξ Hausdorffa. Ostatni rozdział X zawiera teorię zbiorów analitycznych i rzutowych, która w poprzednim wydaniu była pominięta. Ta być może starsza teoria zyskała dziś poważnie na znaczeniu ze względu na znaczne usługi, jakie oddaje w badaniach matematycznych.

Recenzowana książka jest najpełniejszą ze znanych recenzentowi monografii z zakresu teorii mnogości. Stosunkowo wiele miejsca poświęcono w niej aparatowi współczesnej topologii mnogościowej. Z drugiej strony książka przygotowuje do badań w zakresie podstaw matematyki. To swoiste rozdwojenie związane jest bez wątpienia z zasadniczymi zainteresowaniami autorów.

Słabą stroną książki jest brak bibliografii, wspomniane już odstąpienie od dyskusji związków pomiędzy aksjomatami, a także pominięcie aksjomatu regularności w systemie. Jak bowiem wiadomo, aksjomat typu relacyjnego (VIII aksjomat systemu autorów) daje się wyeliminować tzw. metodą Russela-Scotta przy użyciu aksjomatu regularności. Aksjomat ten ma także zastosowanie w szeregu innych dowodów.

Uwagi historyczne (str. 62–63) nie wyrabiają wystarczająco poglądu na inne aksjomatyki, w szczególności na często przyjmowaną aksjomatykę von Neumanna–Bernaysa–Gödla.

Książka zawiera niestety kilka nieścisłości (patrz list autorów), jednakże jest troskliwie opracowana i może służyć jako podręcznik dla studentów starszych lat matematyki. Ćwiczenia są różnej trudności, od prostych do niebanalnych.

Przy pierwszym czytaniu można pominąć rozdziały III, VIII, IX i X.

Wiktor Marek

Karol Borsuk, *Theory of retracts*, Monografie Matematyczne, tom 44, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1967, str. 251, cena zł 108.—

Autor recenzowanej książki jest jednocześnie twórcą teorii retraktów, która stanowi już dzisiaj odrębny dział topologii, posługujący się metodami zarówno topologii ogólnej, jak algebraicznej i geometrycznej. Ta ostatnia, zajmująca się przede wszystkim badaniem budowy topologicznej przestrzeni euklidesowych, rozwinęła się dopiero w ostatnim 15-leciu, ale idee geometryczne inspirowały topologów od początku. Podobnie było z teorią retraktów: pojęcie retraktu wprowadza Borsuk