występującymi we współczesnej filozofii matematyki.

Analizowanie matematyki z punktu widzenia różnych możliwych przeciwstawień formy i treści jest z pewnością interesujące, ale – moim zdaniem – zamazuje historię formalizmu jako ważnej propozycji w podstawach matematyki. W tej sytuacji trudno się nawet dziwić stwierdzeniu (str. 25), że Hilbert nie był formalistą w sensie właściwym. Dodam, że trudno się zorientować, jaki sens wedle autorki jest „właściwy". Natomiast pojęcie „formalnego" w matematyce staje się bardzo pojemne. W istocie rzeczy nie ma chyba takiego poglądu na matematykę, któremu nie dałoby się przypisać jakiejś „szczypty" formalizmu; formalnymi są także metody zalecane przez „teoriomnogościowców" i konstruktywistów.

Część II i III książki zawiera ilustracje poczynionych wcześniej ustaleń. Autorka wyróżnia: *implikacjonizm syntaktyczny*, *implikacjonizm semantyczny* oraz *modalizm*; mają to być współczesne filozofie matematyki. Z grubsza rzecz biorąc, implikacjonizm syntaktyczny odpowiada kierunkowi teorio-dowodowemu, implikacjonizm semantyczny – kierunkowi teoriomnogościowemu, a modalizm jest szczególnym przypadkiem konstruktywizmu; są to jednak moje domysły, a nie stwierdzenia autorki. Przy takim „przekładzie", blaski i cienie poszczególnych propozycji są znacznie bardziej czytelne.

Autorka w swoich rozważaniach korzysta z twierdzeń Gödla, ale rewolucja w metamatematyce spowodowana przez te twierdzenia (i wprowadzenie do metamatematyki metod infinitystycznych) nie jest – moim zdaniem – wystarczająco podkreślona.

Zamazuje to kwestię granic formalizmu, gdyż co innego to znaczy, jeśli bierze się pod uwagę granice programu Hilberta, a co innego, gdy się mówi o granicach formalizmu w innych znaczeniach; wszak twierdzenia Gödla określa się jako limitacyjne w stosunku do programu Hilberta. Twierdzenia te wraz z rezultatem Tarskiego o niedefiniowalności prawdy pokazały, że semantyka tzw. bogatych systemów formalnych (tj. zawierających arytmetykę) nie jest wyrażalna w ich składni. Ten fakt, jak sądzę, powinien być punktem wyjścia każdej analizy formalizmu i jego granic. Mimo wielu pożytecznych informacji, ta część książki budzi poważne zastrzeżenia.

Natomiast znacznie korzystniej przedstawiają się rozdziały IV i V poświęcone niesprzeczności, istnieniu, prawdzie i definicjom, ale i tutaj znaczenie rezultatów metamatematycznych nie jest chyba do końca wyeksploatowane. Na uwagę zasługują przede wszystkim fragmenty zawierające rozważania ontologiczne. Polskiemu czytelnikowi nasuwa się przy tym uwaga (smętna w jakimś sensie), że nie ma informacji o Chwistku i Leśniewskim jako o „prominentach" nominalizmu.

W sumie monografia R. Rheinwald budzi bardzo mieszane uczucia. Od strony filozoficznej podejmuje niebanalne problemy, w wielu fragmentach czyni to w sposób interesujący. Natomiast książka nie „trafia" chyba problemy metamatematyczne związane z formalizmem Hilberta i jego granicami. Mniemam, że owych 30% matematyków, o których wspomina Monk, nie przyjmie tej monografii za opracowanie „ich" formalizmu.

Jan Woleński

Książki nadesłane

Peter H. Starke, *Sieci Petri, Podstawy – Zastosowania – Teoria*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1987, nakład 3000 egz., str. 150, cena zł 240.– Z niemieckiego przetłumaczył Jacek Żurek. ISBN 83-01-07443-4.

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Wacław Sierpiński, *Wstęp do teorii liczb*, wydanie trzecie poprawione, Biblioteczka Matematyczna tom 25, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1987, nakład 5000 egz., str. 100, cena zł 126.– ISBN 83-02-0315-X.

1. Liczby całkowite. Liczby naturalne. 2. Podzielność jednej liczby przez drugą. 3. Przechodniość stosunku podzielności. 4. Najmniejsza wspólna wielokrotność. 5. Największy wspólny dzielnik. 6. Zależność między największym wspólnym dzielnikiem a najmniejszą wspólną wielokrotnością dwóch liczb. 7. Liczby względnie pierwsze. Zasadnicze twierdzenie arytmetyki. 8. Obliczanie największego wspólnego dzielnika dwóch liczb. Algorytm Euklidesa. Forma liniowa dla największego wspólnego dzielnika dwóch liczb. 9. Zastosowanie algorytmu Euklidesa do rozwijania liczb wymiernych na ułamek łańcuchowy arytmetyczny. 10. Równania nieoznaczone pierwszego stopnia o dwóch niewiadomych. 11. Twierdzenie o liczbach względnie pierwszych, których iloczyn jest m-tą potęgą. 12. Obliczanie największego wspólnego dzielnika oraz najmniejszej wspólnej wielokrotności dowolnej skończonej liczby liczb naturalnych. 13. Twierdzenie chińskie o resztach. Twierdzenie Thuego. 14. Pierwiastki całkowite równań dowolnego stopnia z jedną niewiadomą. 15. Pytania związane z rozwiązywaniem równań o dwóch lub więcej niewiadomych. 16. Równanie Pitagorasa. 17. Równanie $x^4 - y^4 = z^2$. 18. Równanie $x^2 - 2y^2 = 1$. 19. Równanie $x^2 + (x+1)^2 = z^2$. 20. Równanie $x^y = y^x$. 21. Liczby pierwsze. 22. Rozkład na czynniki pierwsze. 23. Sito Eratostenesa. 24. Nierozwiązane zagadnienia dotyczące liczb pierwszych. 25. Funkcja $\pi(x)$. 26. Liczba i suma dzielników. Liczby doskonałe. 27. Funkcja Eulera $\varphi(n)$. 28. Kongruencje. 29. Kongruencje pierwszego stopnia. Twierdzenia Wilsona i Fermata. 30. Własności liczb pierwszych postaci $4k+1$. 31. Twierdzenie Eulera i jego zastosowania. 32. Twierdzenie Lagrange'a. 33. Reszty kwadratowe. 34. Twierdzenia o rozkładach liczb naturalnych na sumę czterech kwadratów.

Recenzję drugiego wydania tej książki zamieściliśmy w Wiadom. Mat. 10 (1967), str. 126–127. Por. też sprostowanie redaktora naukowego trzeciego wydania, Andrzeja Schinzla, w *Matematyce* 40 (1987), str. 271.

Wacław Sierpiński, *250 zadań z elementarnej teorii liczb*, wydanie drugie zmienione, Biblioteczka Matematyczna tom 17, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1987, nakład 5000 egz., str. 127, cena zł 220.– ISBN 83-02-03149-6.

Zadania: 1. Podzielność liczb. 2. Liczby względnie pierwsze. 3. Postępy arytmetyczne. 4. Liczby pierwsze i liczby złożone. 5. Równania diofantyczne, 6. Różne. Rozwiązania zadań. Przypis: Dowód postulatu Bertranda (twierdzenie Czebyszewa).

Recenzję pierwszego wydania tej książki (200 zadań z elementarnej teorii liczb) zamieściliśmy w Wiadom. Mat. 8 (1965), str. 178–179.

Włodzimierz Mlak, *Wstęp do teorii przestrzeni Hilberta*, wydanie czwarte zmienione, Biblioteka Matematyczna tom 35, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1987, nakład 1700 egz., str. 307, cena zł 340.– ISBN 83-01-07376-4, ISSN 0519-8356.

1. Wiadomości wstępne. 2. Przestrzenie Hilberta. 3. Operatory liniowe. 4. Specjalne klasy operatorów liniowych. 5. O reprezentacjach struktur algebraicznych i przedstawieniach całkowych operatorów liniowych. Dodatek: Twierdzenie Stone'a–Weierstrassa.

Recenzję pierwszego wydania tej książki zamieściliśmy w Wiadom. Mat. 14 (1972), str. 155–156.