że dla dowolnej funkcji $\varphi \in L^2_\varrho(a, b)$ funkcja $(K - \sum_{n=1}^{\infty} K)_\varrho^n \varphi$ znika prawie wszędzie. Wobec tego jądro $K - \sum_{n=1}^{\infty} K^n$ nie ma wartości własnych, a zatem wobec twierdzenia 4 jest prawie wszędzie równe zeru.

W paragrafie 25 autor nazywa przekształceniem Fouriera przekształcenie $f \to \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} e^{ixy} f(y)\,dy$ zaś przekształceniem odwrotnym Fouriera — przekształcenie $f \to \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-ixy} f(y)\,dy$. Jest to niezgodne z ustaloną terminologią.

Ponadto należy żałować, że otrzymawszy w paragrafie 32 przedstawienie całkowe rozwiązania zagadnienia początkowego dla równania falowego, autor nie wspomniał o zasadzie Huyghensa w ośrodku o nieparzystej liczbie wymiarów oraz o dyfuzji fali w ośrodku o wymiarze parzystym.

Na zakończenie wymienię zauważone błędy drukarskie:

strona, wiersz	jest	powinno być
25^6	nierówności	nierównościami
41_{17}	$\int_b$	$\int_a^b$
88_9	ematem	lematem
88_6	$d < 1$	$0 < d < 1$
132_{10}	podkształcenia	odkształcenia
142^3	θ	Θ
246^8 (w symbolu całki)	ds	dS
252_8	M^n	M^m

H. Marcinkowska

Felix Hausdorff, *Nachgelassene Schriften, Studien und Referate*; herausgegeben von Prof. dr. Günther Bergmann, Münster; B. G. Teubner, Stuttgart 1969; Band I, str. 538; Band II, str. 570; z przedmową Günthera Bergmanna.

Ocalone z wojny rękopisy Feliksa Hausdorffa zawierające notatki do jego wykładów (pierwsze są z 1896 r.) i komentarze do studiowanych prac, przeważnie nie przeznaczone do druku, zostały przez prof. Günthera Bergmanna zebrane i przygotowane do publikacji. Ukazały się dwa tomy i zapowiedziane są dalsze cztery.

Nie jest to publikacja zwykła: rękopisy odfotografowano z zastosowaniem jedynie najniezbędniejszej korekty (opuszczanie miejsc całkowicie zakreślonych, łączenie w jedną nie całkiem zapisanych stronic, numerowanie stronic). Było to celowe i ze względów technicznych, a pozwalała na to niemal idealna forma rękopisów: pismo jest równe, nie ma prawie skreśleń i dopisków na marginesach i między wierszami, jednakowe w ciągu wielu lat. Jednak sentyment wydawcy do dzieła Hausdorffa był tu bardziej decydujący.

Feliks Hausdorff, urodzony w 1868 r. był profesorem w Lipsku (od 1902), Greifswaldzie (tam zostały napisane w 1913 r. jego *Grundzüge der Mengenlehre*) i od 1921 r. w Bonn. W 1935 r. przeszedł na emeryturę. Prześladowany, zginął tragicznie w 1942 r. Jego dzieło przenika wszystko, co było zrobione w teorii mnogości, topologii, teorii funkcji rzeczywistych i teorii miary w pierwszych dziesiątkach naszego stulecia. W przedmowie prof. Bergmann bardzo sugestywnie szkicuje osobowość Hausdorffa. Najpierw widzianą oczami studenta. Nuta sympatii miesza się tu ze wspomnie-

niem wykładu, precyzyjnego, ale suchego. Brakło kontaktu z Hausdorffem, który rzadko stawiał zagadnienia, wolał raczej sam nad nim pracować. Pozostawał w dużym stopniu nie znany nawet dla najbliższego otoczenia. Ocalone rękopisy mają więc i to znaczenie, że po latach rzucają światło na styl jego pracy. Wśród rękopisów jest m. in. 65 kompletów notatek do wykładów. Nie są zamieszczone w wydanych dotąd dwu tomach. Uważano, że pilniejsze było wydanie notatek Hausdorffa z lat po roku 1933, kiedy to nie zezwalano mu na publikowanie w Niemczech. Publikował m. in. w Polsce.

Zawartość dwu pierwszych tomów — to notatki naukowe ze wspomnianego okresu. Są to zwykle kilkustronicowe noty ze streszczeniami (referatami) określonej pracy. Nota zawiera zwykle pewien element nowości, np. uproszczenie dowodu, usunięcie nieścisłości etc. W tomie pierwszym są 64 takie noty, w drugim 61. Większość ma tytuły pochodzące od Hausdorffa, inne opatrzone są w spisie rzeczy tytułem przez wydawcę. Dla przykładu kilka tytułów: „1934, 1. Juli, *Erneuter Versuch, den Satz von Mazurkiewicz unter veränderten Voraussetzungen zu beweisen*"; „1934, 28. Dez., St. Ulam, *Zur Masstheorie in der algemeinen Mengenlehre*, F. M. 16 (1930), 140–150"; „1935, 4. April, *Dimensionserhöhende und erniedrigende beiderseits stetige Abbildungen*, Zu W. Hurewicz, Uber dim. erh. stet. Abb., Crelle J. 169 (1933), 71–78"; „1937, 11. Juni, *Zum Satz von R. L. Moore* (mein Ms. vom 8. 8. 35)".

W przedmowie można wyczytać wiele o związkach, jakie łączyły Hausdorffa w latach dwudziestych i trzydziestych z innymi matematykami. Przytoczone są obszerne fragmenty listów pisanych do Hausdorffa. Ilustrują one, czym był on dla matematyków w tamtych latach. Kilka wyjątków: (Aleksandrow, 1926) „... *ponadto zauważyłem w czasie obecnych moich odczytów w Getyndze, że Pana pierwsze wydanie cytuję już na pamięć* ..."; (Aleksandrow, 1927) „... *impulsem do napisania tej karty była wizyta Knastera i Kuratowskiego, którzy z takim zachwytem o Panu mówią, że mimo woli zostałem przeniesiony myślą do okresu mego pobytu u Pana* ..." (Reinhold Baer, 1938); „... *jak wiele mam Panu do zawdzięczenia za to czego — niestety tylko przez Pana prace — się od Pana nauczyłem* ..." Te fragmenty listów są chyba koniecznym uzupełnieniem tego obrazu osobowości Hausdorffa, jaki rysował się jego uczniom.

Mówią one też o oddziaływaniu prac Hausdorffa. Jeszcze teraz styl jego *Mengenlehre* (1927) może służyć za wzorzec.

Wiele idei Hausdorffa może dlatego właśnie weszło do matematyki pod jego nazwiskiem, że nadawał on im kształt doskonały. Przykłady tego można znaleźć także w opublikowanych rękopisach. W 1926 r. Hurewicz ogłosił twierdzenie, według którego każda przestrzeń metryczna ośrodkowa wymiaru n jest obrazem pewnej przestrzeni wymiaru 0 przez odwzorowanie ciągłe, domknięte i takie, że przeciwobrazy punktów są co najwyżej $(n+1)$-punktowe. Dowód był tylko szkicowany i powinien był polegać na znalezieniu odpowiednich przestrzeni wymiaru 0. Szukając dowodu Hausdorff trafia na pewną specjalną klasę przestrzeni metrycznych ośrodkowych wymiaru 0, zwanych przestrzeniami Baire'a (str. 212 tomu I rękopisów), i pokazuje, że już wśród nich można zawsze znaleźć rozwiązanie. Twierdzenie nabiera dokładności. Ale nie tylko to: przestrzenie Baire'a okazują się trafnie dobranym narzędziem. Zyskują samodzielną rolę, kiedy Hausdorff dowodzi (Fundamenta Mathematicae 23, 1934), że każda przestrzeń metryczna zupełna jest obrazem pewnej przestrzeni Baire'a przez odwzorowanie otwarte i ciągłe.

Nachgelassene Schriften zostały wydane w stulecie urodzin Feliksa Hausdorffa. Nie będą czytane przez wielu i nie o to chodziło. Jeśli mówi się, że dzieło człowieka pozostaje żywe, to nie ma się na myśli zastygłego w ustaloną formę tekstu, lecz fakt, że jest obecne w dziełach współczesnych. Dzieło Hausdorffa należy do takich. Ale co innego jest dokument. Wydawcy pokazali, jak można — korzystając z obecnych możliwości technicznych — ocalać dokumenty. *Nachgelassene Schriften* są pierwszym tego rodzaju wydawnictwem dokumentalnym w matematyce. Można być wdzięcznym wydawcom za przełamanie przekonania o niemożliwości takich wydawnictw.

Komentarz wydawcy ograniczony jest do minimum (2 stronice w tomie I i 6 w tomie II) i jest komentarzem jedynie do określonych miejsc w tekście. Dobrze się chyba stało, że nie ma komentarzy obszerniejszych.

W tym omówieniu jest wiele o przedmowie. Spełnia ona konieczną w tym przypadku rolę przewodnika po książce, ale ponadto jest napisana ładnie. Jest w niej dużo informacji, ale dla tych, którzy jakieś już mają. Nie można by zrekonstruować na jej podstawie życiorysu Hausdorffa. Nawet tych kilku faktów, które tu były podane na wstępie, trzeba było szukać poza nią. Ponieważ zapowiedziane są dalsze tomy, więc można mieć nadzieję, że będzie to okazją do dołączenia do jednego z nich artykułu, równie barwnego co przedmowa prof. Bergmanna, i zawierającego zarys dzieła i życia Feliksa Hausdorffa z podaniem faktów także i tych, które wydawać się mogą teraz bardzo znane, a które nie zawsze takimi będą.

Jerzy Mioduszewski

N. Bourbaki, *Groups et algèbres de Lie*, rozdz. I. *Algèbres de Lie*, Hermann, Paryż 1960, I wyd., nowy nakład 1971.

Książka ta zawiera wprowadzenie do teorii algebr Liego i stanowi pierwszy rozdział teorii grup i algebr Liego. Pierwszy paragraf poświęcono definicji algebr Liego, ostatni, siódmy, twierdzeniu Ado. Jeśli dodać, że książka (po pominięciu ćwiczeń) liczy sto stron, to nietrudno już odgadnąć pozostałe poruszone w niej tematy. Drugi paragraf zawiera rezultaty związane z twierdzeniem Poincaré–Birkhoffa–Witta. Trzeci paragraf poświęcono ogólnej teorii reprezentacji algebr Liego. Czwarty i piąty paragraf zawiera podstawowe definicje i twierdzenia ogólnej teorii nilpotentnych i rozwiązalnych algebr Liego (twierdzenie Engela, definicja radykału algebry Liego, kryterium Cartana rozwiązalności algebry Liego). Szósty paragraf poświęcono wprowadzeniu do teorii półprostych i reduktywnych algebr Liego, brak tu oczywiście rezultatów dotyczących klasyfikacji, a akordem końcowym jest twierdzenie Levi–Malceva. Siódmy paragraf zawiera dowód twierdzenia Ado. Ostatnia część obejmuje obfity zestaw interesujących ćwiczeń przypisanych do każdego z poprzednich paragrafów.

Podany w książce materiał jest więc w zasadzie klasyczny, a jego wybór nie jest oryginalny. Na przykład trzy pierwsze rozdziały trzeciego tomu książki Chevalleya *Teoria grup Liego* zawierają w istocie ten sam zasób wiadomości z teorii algebr Liego (ze względu na powiązania łączące obu autorów nie jest to rzeczą dziwną).

Książka N. Bourbakiego jest jednak z pewnością prostsza, klarowniejsza i bardziej konsekwentna zarówno w ostatecznym doborze materiału, jak i w kolejności jego przedstawienia. Podane dowody są wyszlifowane (dotyczy to np. dowodu twierdzenia Ado), a twierdzenia podano w możliwie ogólnym sformułowaniu.

Omawiając klasyczny materiał, autor wprowadził pewne elementy współczesnego punktu widzenia, np. dużo uwagi przywiązuje on do badania zachowania się rozpatrywanych własności przy zmianie pierścienia bazowego.

Książkę tę można z pewnością polecić każdemu, kto chce zapoznać się z elementami teorii algebr Liego.

Wymagania stawiane czytelnikowi nie są duże, w zasadzie wystarczy pewna znajomość algebry wielolinowej i tzw. algebry abstrakcyjnej. Oczywiście książkę tę należy przede wszystkim rozpatrywać jako część wstępną obszernego i jeszcze nie ukończonego dzieła poświęconego teorii grup i algebr Liego. W 1968 r. ukazały się dalsze rozdziały: IV. Groupes de Coxeter et systèmes de Tits, V. Groupes engendrés par des reflexions, VI. Sytèmes de racines, nie są one już jednak przedmiotem tej recenzji.

Andrzej Białynicki-Birula