wmptm 1897 287

formacji Laplace'a, ze względu na to, że elektrycy chętnie i często posługują się przekształceniem Laplace'a i jego zastosowaniami. Wiadomości zawarte w ostatnim rozdziale (XXXVIII), a dotyczące rachunku prawdopodobieństwa są w zupełności wystarczające i poparte dużą ilością przystępnych przykładów.

Wacław Pawelski

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Rózsa Péter, *Gra z nieskończonością*, Biblioteka Problemów, t. 59, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1962, str. 346.

Recenzować tę książeczkę przyjemnie, bo jest całkiem szczególna. Od czytelnika nie wymaga się nawet znajomości działań na ułamkach, ale za to po przeczytaniu tych 340 stroniczek ma czytelnik wiedzieć, co to jest dowód indukcyjny, co to są kombinacje i trójkąt Pascala, co to są liczby pierwsze i Primzahlsatz, jakie było odkrycie Abela w algebrze, co to jest moc zbioru i że liczb rzeczywistych jest mnogość nieprzeliczalna, co to jest metoda geometrii analitycznej i co analiza harmoniczna, co to geometria rzutowa i płaszczyzna zespolona, jakie jest podstawowe twierdzenie algebry, co to pochodna, a co całka, oznaczona i nieoznaczona, i jaki między nimi związek, co to szereg potęgowy w dziedzinie zespolonej, co znaczą liczby przestępne i dlaczego niewykonalna jest kwadratura koła, co to jest geometria nieeuklidesowa, co to jest antynomia, w szczególności Russela, a co niesprzeczność, czym się zajmuje metamatematyka, co to jest formalizm Hilberta i intuicjonizm Brouwera, co udowodnił Gödel o hipotezie continuum, a co i jak (a jakże!) o nierozstrzygalności teorii matematycznych, co zawdzięcza się Gentzenowi w kwestii niesprzeczności arytmetyki..., a także o niektórych innych rzeczach.

Jaką populację czytelników autorka miała na uwadze? Na to sama odpowiada w przedmowie: niniejsza książka jest przeznaczona przede wszystkim dla nie zajmujących się specjalnie matematyką intelektualistów, dla pisarzy, artystów i humanistów. To widać oni nie umieją dodawać ułamków, ale mają umysł na tyle ciekawy i chłonny, by chcieć i umieć ogarnąć ogromne dziedziny, przez które, a raczej nad którymi przewozi ich autorka samolotem dając lunetę do ręki. Dawniej byli ludzie, czytający utwory literackie w czterech językach, a nie znający matematyki w zakresie szkoły podstawowej. Dzisiejsi humaniści znają arytmetykę; myślę, że pani Péter stosuje do nich metodę pana Jowialskiego: znacie, to posłuchajcie. Ale wobec tego książka może liczyć na szersze grono odbiorców. Powrócę jeszcze do tej sprawy, a na razie skonstatujmy, że mimo wszystko zakłada się u czytelnika dysproporcję wykształcenia. — „Ach, jeśli ty Goethego znasz w oryginale..." — mówi Gustaw do Księdza. Ksiądz nie czytał, 90% średnio wykształconych Polaków lub Węgrów także nie, a i w przekładzie mało kto. Tymczasem jeden z rozdziałów książki ma tytuł „Uczeń czarnoksiężnika". Mowa w nim o żywiołowym narastaniu pojęć i zagadnień matematycznych wywodzących się z naturalnego ciągu liczb, jak systemy pozycyjne, kombinatoryka, sumowanie postępów arytmetycznych, liczby pierwsze, równania, nawet topologia. Czytelnik, choćby intelektualista, może utonąć w potoku tych pojęć, a nie wiedzieć, że to zaczarowanym miotłom ma do zawdzięczenia, bo o nich nie słyszał. Lepiej było dać komentarz do tego ucznia.

Goethe odzywa się w książce jeszcze raz, ale nadużyty: „Albowiem właśnie, gdy pojęć nie stanie, wraz słowo stawia się na zawołanie" (w oryginale „Denn eben, wo Begriffe fehlen, da stellt ein Wort zur rechten Zeit sich ein"). To w rozdziale „Twórcza forma", który ma przekonać czytelnika, jaką wielką rolę odgrywa uogólnianie pojęć (np. liczby naturalne, potem całkowite, wymierne, etc.); uogólnione

powinny „dobrze pasować do gotowych form", a cytat z Fausta ma wesprzeć sąd, że „słowo też jest formą myśli". Co za nieporozumienie! Mefisto przebrany w szaty mistrza drwi sobie z naiwnego „aspiranta", któremu młyn w głowie huczy od słów, od słów zamiast myśli, cała scena jest kpiną z intelektualnego poznawania świata, z logiki przede wszystkim, i te właśnie kpiny czytelnik ma przyjąć serio i uszanować pod nimi pieczęć Wolfganga Jedynego, który wielu poczynań może być augurem, ale matematycznych chyba nie.

Znakomita jasność i rzetelność wykładu! Główną trudnością przy popularyzowaniu matematyki jest napisanie prawdy bez form precyzyjnych. Łatwo twierdzeniu nadać prostsze brzmienie, tak by się stało zrozumiałe, ale fałszywe. Uniknęła tego autorka. Mimo zamierzonego braku precyzji nie można jej nigdzie przyłapać na fałszywym sformułowaniu, ani nawet na takiej niedokładności, która grozi powstaniem błędnych sądów. Tej książki można nie rozumieć, ale nie można jej źle zrozumieć. Autorka, potrącając tyle strun, stara się, by usłyszano ich właściwy ton. Jej ambicje są podziwu godne; nie idzie drogą najmniejszego oporu, a czasem wręcz przeciwnie. Choćby gdy wprowadza funkcje zmiennej zespolonej i wyjaśnia ich rolę, nie czyni tego tak, jakby było najłatwiej (po zasadniczym twierdzeniu algebry bąknąć coś jeszcze o odwzorowaniach konformicznych), ale steruje ku twierdzeniu o występowaniu punktów osobliwych na brzegu koła zbieżności; np. $1/(1+x^2)$ to porządna funkcja na całej osi rzeczywistej, ale psuje się na urojonej, i dlatego jej szereg Mac Laurina jest rozbieżny dla $|x| \geqslant 1$. I to wszystko dla odbiorców, którzy nie znają ułamków i którym pojęcie granicy wyjaśnia się tylko na takim „przykładzie z czekoladą": fabrykant czekolady dołącza do każdej tabliczki kupon; za 10 takich kuponów dostaje się znów tabliczkę (z kuponem); wartość tabliczki wraz z kuponem wynosi zatem $(1+\frac{1}{10}+\frac{1}{100}+\ldots)$ wartość samej tabliczki, co się równa $\frac{10}{9}$, gdyż kupując 9 tabliczek dostanie się dziesiątą za 9 kuponów i ten, który znajdzie się w ostatniej tabliczce.

Szkoda, że autorka konsekwentnie, aż do skrajności, trzyma się zasady żartobliwego tonu, którą bardzo zdają się brać do serca prawie wszyscy popularyzatorzy matematyki, i specjalnie oni. Często się dzieje, że popularyzator, osoba zwykle poważna, a nieraz i dowcipna, zaczyna wdzięczyć się do czytelnika, mrugać okiem, uśmiechać się pod wąsem i przemawiać w tonie: „widzisz, chłopaczku, jakie to ładne i zabawne". To nie ułatwia zrozumienia i może raczej zrazić niż zbliżyć czytelnika do autora. Na dobry żart jest miejsce nawet w rygorystycznym wykładzie naukowym, (vide Landau), ale kto bierze książkę, by się z niej uczyć matematyki, ten się decyduje na wysiłek umysłowy i nie trzeba mu tego wysiłku pozornie osładzać gestami dobrotliwego wujaszka czy też dobrodusznej cioci. Przykłady: „Tak samo nie wiemy, czemu ma być równy $\sqrt{-1}$, zapytana mogę powiedzieć: „i...ile to jest, naprawdę nie wiem". Przypuśćmy teraz, że początkowe „i" wymówiłam bardziej przeciągle..." itd. (tu uznanie dla tłumacza, że dobrze wybrnął). Albo (o pewnej krzywej): „Zdradzę jej nazwę: jest to hiperbola... A między nimi (gałęźmi) wznosi się oś y-ów, niby obnażony miecz: możesz się zbliżyć, ale do samego zera dojść nie pozwolę!". Czy te żarty są przeznaczone dla pisarzy, artystów i humanistów? Czy to dla nich trzeba wciąż mówić „krzywa gorączki" zamiast „wykres funkcji"? Czy potrzebny im jest rysunek termometru, by zrozumieli, co to jest ujemna temperatura Celsjusza? „Gdy małe zbiorą się razem, tworzą siłę" — taki jest tytuł paragrafu o całkach. Można by te przykłady mnożyć. Rachunek na palcach autorka nazywa zabawą z palcami, co doprowadziło do dziwnego zdania „Francuzi przypominają nam, że ongiś bawiono się również palcami u nóg (1).

(1) Por. B. Leśmian, „... a nóg twych rozemknione pieszczotami palce..."

Komu ostatecznie polecać książkę? Intelektualistom, zdolnym uczniom i studentom, „wykształconemu ogółowi", nauczycielom matematyki? Myślę, że po trosze im wszystkim, ale typowego adresata nie znajdzie. Książka jest nie tyle dziełem mistrzowskiej sztuki popularyzowania, ile majstersztykiem, popisem inteligencji, a największą przyjemność sprawi chyba matematykom, gdy z uśmiechem czytać będą tę gawędę o rzeczach, których sami uczyli się w pocie czoła przez lata całe i w pocie czoła uczą innych.

Tłumacz — Antoni Wiweger — korzystał z przekładu niemieckiego „Das Spiel mit dem Unendlichen". „Spiel", to gra, ale także zabawa. Sądząc z treści książki, tu raczej zabawa, ale rozumiem tłumacza, że nie miał ochoty na tę zabawę w tytule. W ogóle przekład jest potoczysty i sumienny. Tłumacz dotarł nawet do polskiego przekładu Ryszarda Dehmla (str. 308). Jednak w polszczyźnie tej książki są zjawiska bardzo rażące: „Czego się nie dotkniemy..." (str. 64), „Jakkolwiek daleko nie przeszukiwalibyśmy..." (str. 87), „Jakby nie było..." (str. 288) itd. Tłumacza do pewnego stopnia usprawiedliwia to, że wychował się w czasie, gdy już gremialnie zapomniano albo zapominano, jak się po polsku tworzy zdania przyzwalające typu „jakakolwiek (lub jaka bądź) będzie (byłaby) pogoda", a zaczęto używać w tym znaczeniu różnych dziwolągów, przeważnie zniekształconych form rosyjskich. Ale nic nie usprawiedliwia wydawnictwa i jego korektorów. W drugiej części książki przeważają już formy poprawne (np. na str. 167 „jakakolwiek byłaby reguła"). To dobrze, że tłumacz sam się poprawia, ale swoją drogą jest nieco dziwne, że w tym samym wykładzie matematycznym dwie formy różniące się tym, że jedna ma orzeczenie zanegowane, a druga nie, mają znaczyć dokładnie to samo. Sprawa nie jest błaha. Dbałość o precyzję języka jest jednym z naszych zadań, a każda nasza publikacja popularna powinna być także lekcją poprawności i jasności mowy, nie zaś utrwalaniem i precedensem błędów.

Nie od rzeczy będzie także przypomnieć, że Polacy przez liczne wieki opierali się wprawdzie **o** ścianę, ale **na** zasadach. Tłumacz też opiera się **na** twierdzeniach, ale mimo to dowodzi „w oparciu o twierdzenie" (a nie np. na podstawie), czerpiąc ten zwrot zapewne z prasy i z przemówień, gdzie się ostatnio rozpanoszył do niemożliwości, wypierając wszystkie inne zdatne tutaj formy.

W przedmowie matematyk Csillag ma na imię Paul, pewnie według niemieckiego tekstu. Sądzę, że powinien być albo po węgiersku Pálem nazwany, albo w Pawła przedzierzgnięty.

Na str. 176 w wierszu czwartym od góry jest omyłka: ma być $2^{\frac{1}{2}}$, a nie $2^{\bar{1}}$.

Stanisław Hartman

M. J. Lighthill, *Wstęp do analizy Fouriera i teorii dystrybucji*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1963, str. 102.

Książka zawiera elementarnie ujęty wykład teorii rozwinięć dystrybucji okresowych na szeregi Fouriera oraz zastosowań dystrybucji do badania własności asymptotycznych transformat Fouriera. Bez względu na pewne zastrzeżenia, o których będzie mowa niżej, stanowi ona wartościową pozycję, przyjemną w lekturze ze względu na prostotę i zwartość wykładu oraz na staranny przekład.

Elementarność wykładu polega na tym, że autor nie korzysta ze środków analizy funkcjonalnej, wprowadzając dystrybucje metodą ciągową G. Temple'a. Wykład w ten sposób prowadzony jest na ogół elegancki i prosty, przy czym szereg ważnych twierdzeń uzyskuje się łatwo (należy jednak pamiętać, że dopóki nie wykazano rów-