0176

ROCZNIKI
POLSKIEGO TOWARZYSTWA MATEMATYCZNEGO
ANNALES
SOCIETATIS MATHEMATICAE POLONAE

Seria II

WIADOMOŚCI MATEMATYCZNE

XI. 2

WARSZAWA 1970
PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

Adam B. Empacher, Zbigniew Sęp, Anna Żakowska i Wojciech Żakowski, *Mały słownik matematyczny*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1967, str. 344, cena zł 35.—

CZĘŚĆ I. W literaturze polskiej mieliśmy dotąd tylko jeden ogólny słownik matematyczny, który ukazał się w 1936 r. jako tom XI *Słownika Polskich Wyrazów Technicznych*. Słownik ten podawał wyłącznie definicje i tłumaczenia każdego terminu na 4 języki kongresowe. Hasła ułożone były tematycznie, działami, a na końcu znajdowały się indeksy alfabetyczne w 5 językach.

O koncepcji obecnego słownika autorzy piszą w przedmowie następująco: „«Mały słownik matematyczny» przeznaczony jest dla szerokiego kręgu Czytelników, którzy interesują się matematyką: dla nauczycieli, młodzieży szkolnej, uczestników teleturniejów, studentów szkół technicznych, wydziałów przyrodniczych i niektórych humanistycznych, wszystkich wreszcie miłośników matematyki. Czytelnik nie obeznany szerzej z pojęciami matematycznymi znajdzie tutaj m. in. wiele ciekawych informacji dotyczących historii matematyki i jej zastosowań, jak również wyjaśnienie trudniejszych terminów, które można nieraz spotkać np. w artykułach popularnonaukowych, zamieszczanych w prasie. Układ haseł w słowniku jest alfabetyczny... «Mały słownik matematyczny», jako popularna encyklopedia elementarnej matematyki, jest pierwszym tego typu wydawnictwem w języku polskim i autorzy mieli zrozumiałe trudności zarówno z doborem haseł, jak i właściwym ich ujęciem. Starając się opracować hasła jak najbardziej zrozumiale dla szerokich rzesz czytelniczych, musieli zrezygnować w imię tego czasem z absolutnej ścisłości czy „eleganckiego" sformułowania matematycznego. Nie zawsze jednak to było możliwe, dlatego też pewna, niewielka zresztą część haseł, może nastręczyć mniej przygotowanemu Czytelnikowi nieco trudności".

Wydaje się nam, że koncepcja dużej liczby alfabetycznie ułożonych haseł szczegółowych w słowniku matematycznym jest niefortunna i przy dalszych wydaniach należy z niej zrezygnować na rzecz dłuższych artykułów i dobrych odsyłaczy do terminów omówionych w tych artykułach; drobne hasła nadają się jedynie do danych biograficznych i pewnych izolowanych pojęć.

Oto parę przykładów trudności i niezręczności, do których doprowadziła koncepcja alfabetycznego ułożenia drobnych haseł.

Na str. 321 mamy definicję wielomianu jako sumy jednomianów; na stronie 117 definicję jednomianu („jedna liczba lub iloczyn liczb zapisanych cyframi albo literami"); na str. 81 mamy definicję funkcji wymiernej jako ilorazu dwóch wielomianów. Ponieważ suma, iloczyn i iloraz liczb jest liczbą, mógłby ktoś stąd wywnioskować, że funkcja wymierna jest liczbą.

Na str. 22 automorfizm określony jest jako „przekształcenie zbioru na siebie będące → [strzałka na oznaczenie „patrz"] izomorfizmem"; na str. 116 izomorfizm zdefiniowany jest jako „wzajemnie jednoznaczne przekształcenie będące → homomorfizmem", a na str. 109 zdefiniowany jest homomorfizm.

W pięciu różnych hasłach: „Euklides", „Elementy Euklidesa", „geometria absolutna", „geometria euklidesowa" i „geometria Łobaczewskiego" podawane są po dwa lub trzy razy te same informacje. Umieszczenie tych wiadomości w jednym artykule ułatwiłoby czytelnikowi zrozumienie o co chodzi, bez zbędnych powtórzeń i wertowania książki.

Na str. 239 czytamy: „rachunek prawdopodobieństwa — dział matematyki zajmujący się wyznaczaniem → rozkładów prawdopodobieństwa zjawisk losowych"; na str. 245: „rozkład prawdopodobieństwa — funkcja przedstawiająca związek między wartościami → zmiennej losowej, a prawdopodobieństwami pojawienia się tych wartości"; na str. 341: „zmienna losowa — w → rachunku prawdopodobieństwa wielkość liczbowa, której wartość zależy od wyniku rozpatrywanego zjawiska losowego". Cóż przyjdzie Czytelnikowi z takiego układu nieścisłych (jeżeli nie błędnych) określeń?

W tego typu słowniku niezwykle ważna i odpowiedzialna jest praca redaktora, który m. in. powinien uzgodnić teksty pisane przez różnych autorów i ich symbolikę. Niestety, czytając *Słownik* odnosi się wrażenie (być może niesłusznie), że żaden redaktor naukowy nad nim nie pracował. Oto przykłady:

Szeregi geometryczne omówione są dwukrotnie: przez jednego z autorów w haśle „postęp geometryczny" i przez innego w haśle „szereg geometryczny zbieżny". Miara płaska Jordana też omówiona jest dwukrotnie przez różnych autorów, bez wzajemnego cytowania, w hasłach „miara zbioru" i „pole". Treść „Elementów" omówiono w haśle „Euklides", a nie w haśle „Elementy Euklidesa" pisanym przez inną osobę. Różne osoby pisały hasła „odwzorowanie" i „przekształcenie geometryczne" bez żadnego wzajemnego cytatu, a termin „przekształcenie" jest używany, ale nie zdefiniowany.

Na str. 9 zdefiniowane jest pojęcie zupełności układu aksjomatów, za to na str. 98 w haśle „Gödel" czytamy ogólnikowe zdanie: „Najbardziej znane są opublikowane w 1931 jego twierdzenia dotyczące teorii matematycznych opartych o arytmetykę liczb naturalnych".

Brak hasła „para", choć na str. 111 zdefiniowany jest iloczyn kartezjański.

O aksjomacie Dedekinda (str. 9) pisała nie ta sama osoba co o przekroju zbioru liczb (str. 230); tekst jest częściowym powtórzeniem i nie ma żadnych odsyłaczy.

Na str. 188 napisane jest „dwa wektory w dowolnej przestrzeni liniowej nazywamy ortogonalnymi, jeśli ich iloczyn skalarny równy jest zeru", jednakże w całym słowniku nie ma określenia iloczynu skalarnego ani w dowolnej przestrzeni liniowej, ani w przestrzeni funkcyjnej.

Brak jest również konsekwencji co do tego, czy po wyrazie hasłowym ma zaraz następować definicja, czy też definicja może być podana w następnych zdaniach. Czytelnik niewątpliwie się domyśli, że „elipsa — krzywa płaska, zamknięta" (str. 61) nie jest jeszcze definicją, ale czytając (str. 87) „funkcje trygonometryczne — funkcje, których argumentem, zmienną niezależną jest kąt" jest gotów to wziąć za definicję, zwłaszcza że definicji dalej w tekście nie ma.

Od słownika tego typu oczekujemy dużej dbałości o poprawność języka. Żałować należy, że najbardziej rozpowszechnione zwroty żargonu szkolnego, a także rusycyzmy, znajdują swoich propagatorów wśród autorów *Słownika*. Mamy więc bardzo często „liczby równe sobie", „przyrównywanie do siebie", „równania posiadające rozwiązanie", „liczbę dziesiętną" (str. 42), „ułamek dziesiętny nieskończony", „wektorfunkcja" (str. 80), wyraz hasłowy „dowód przez sprowadzanie do niedorzeczności" (zamiast „do sprzeczności"), „liczby kongruentne modulo m" na str. 129 (zamiast „przystające modulo m"), „papier semilogarytmiczny" (str. 192) bez wspomnienia o nazwie „półlogarytmiczny", „brzeg zbioru może należeć do zbioru lub nie" (str. 29).

Razi również nadużywanie słów „matematyka wyższa", zwłaszcza że tego pojęcia nikt chyba nie sprecyzował; autorzy przez matematykę wyższą zdają się rozumieć to wszystko, czego nie było w (dawnym) programie szkoły średniej. Czytamy na przykład „suma oznaczana jest często w matematyce wyższej za pomocą greckiej litery Σ" (str. 272) czy bałamutne zdanie „liczba e odgrywa w matematyce wyższej podobnie ważną rolę jak liczba π w matematyce elementarnej" (str. 57).

Rażących błędów merytorycznych znaleźliśmy kilka: błędne definicje prostopadłościanu i równoległościanu (przy podanej definicji prostopadłościan nie musi być wypukły), błędne twierdzenie o średniej harmonicznej (powinno być $S_H \leqslant S_G \leqslant S_A$), błędna definicja asymptoty (w myśl podanej definicji dowolna prosta $y = c$, gdzie $|c| \leqslant 1$, jest asymptotą krzywej $y = \sin x^2$), brak założenia wypukłości wielościanu w twierdzeniu Eulera (str. 322) lub założenia jednospójności brzegu, błędna definicja ciągu („ciąg utworzony z pewnego zbioru elementów (np. liczb lub punktów) jest określony, jeżeli ustalono kolejność elementów tego zbioru, natomiast ciąg skończony, to „ciąg, w którym jest wyraz ostatni"), błędne sformułowanie zasady indukcji (str. 113 — słowa „dla dowolnej liczby naturalnej k" w niewłaściwym miejscu), wreszcie na str. 118 napisane jest błędnie, że przy działaniu nieprzemiennym jedność lewostronna może być różna od prawostronnej.

Znacznie więcej jest drobniejszych nieścisłości. O aksjomatycznej metodzie w matematyce (str. 9) napisane jest, że powstała w V wieku p. n. e. (Euklides żył od około 365 do około 300 p. n. e.) i że układ aksjomatów winien być niesprzeczny, zupełny i niezależny. Czytelnik przeczytawszy kilka linijek dalej, że „układy aksjomatów podaje się dla poszczególnych dyscyplin (teorii) matematycznych (np. geometrii, arytmetyki)" mógłby wysnuć wniosek, że podano zupełny układ aksjomatów geometrii, co jest niemożliwe na mocy twierdzenia Gödla. Ani słowa nie wspomniano o aksjomatycznym ujęciu takich dziedzin, jak np. teoria grup.

To, że każdą liczbę niewymierną można aproksymować liczbami wymiernymi, nazywa się „twierdzeniem Kroneckera" (str. 17). Badania operacyjne określono jako dział rachunku prawdopodobieństwa. Niepotrzebnie wspomniano o twierdzeniu Bézouta dla układu równań; bez wprowadzenia aparatu geometrii algebraicznej nie można go porządnie sformułować; sformułowanie podane na str. 25 jest dalekie od prawdy.

W haśle „dzielenie wielomianów" pisze się, że wynik dzielenia nie musi być wielomianem, a z drugiej strony pisze się, że dzielenie wielomianu $P(x)$ przez $Q(x)$ jest wykonalne, gdy stopień $P \geqslant$ stopień Q.

Na str. 42 napisane jest: „cyfry znaczące danej liczby dziesiętnej to wszystkie jej cyfry z wyjątkiem początkowych zer".

„Czasopisma matematyczne (polskie) — mają głównie na celu rozpowszechnianie osiągnięć naukowych" (str. 43). Do nich zaliczone są „Monografie Matematyczne", a z dalszego tekstu wynika, że „Annales Polonici Mathematici" są kontynuacją „Prac" i „Wiadomości" Dicksteina.

Określenie geometrii absolutnej jest nieporządne („jest to teoria mówiąca o konsekwencjach wyżej podanych grup aksjomatów" — o żadnych grupach aksjomatów nie ma tam jednakże mowy).

W definicji kwadratu magicznego (str. 138) brak założenia, że wpisywane liczby, to $1, 2, \ldots, n^2$. Warto było wspomnieć, że dla każdego $n \geqslant 3$ istnieje kwadrat magiczny $n \times n$.

Na str. 141 „Acta eruditorum" nazwane jest dziełem (Bernoulliego); w rzeczywistości to nazwa jednego z najstarszych czasopism naukowych na świecie.

Przy podawaniu równań parametrycznych prostej (str. 153 i str. 154) nie zaznaczono, jak się zmienia parametr.

Wbrew temu, co podane jest w słowniku na str. 173, dla wyznaczenia największego wspólnego dzielnika dwóch liczb naturalnych nie jest konieczne rozkładanie ich na czynniki pierwsze; wynika to z istnienia (marginesowo wspomnianego) algorytmu Euklidesa.

Na str. 220 mówi się o „rzędzie wyznacznika", a na str. 232 mówi się o „wyznaczniku ortogonalnym". Wyznacznik, to albo liczba, albo funkcjonał na algebrze macierzy; w obu przypadkach mówienie o „rzędzie" lub „ortogonalności" nie ma sensu.

Z tekstu na str. 232 wynika, że „przestrzeń liniowa" jest liniową przestrzenią funkcji. W haśle „przestrzeń funkcji" jako przykład odległości podano odległość jednostajną, bez wzmianki o najważniejszej odległości: odległości Hilberta.

Na str. 238 podano wzór na całkę $\int_a^b f(x)dx$ jako $F(b) - F(a)$ bez podania czym jest F.

W haśle „ostrosłup ścięty" przy słowach „pole powierzchni" należy dodać „bocznej", inaczej wzór jest fałszywy. Dlaczego nie podano wzoru na pole powierzchni bocznej ostrosłupa zwykłego prawidłowego (nie ściętego)?

Na str. 211, linijka 6, powinno być „obszaru", a nie „wielokąta". Koniec hasła „pole figury" jest nieścisły — nie powiedziane w jakim punkcie płaszczyzna ma być styczna, ponadto nie każdą powierzchnię można podzielić na części, których rzuty są prostokątami.

Na str. 216 i 246 do powierzchni zostały zaliczone wielościany, które znów na str. 322 są określone jako „część przestrzeni ograniczona powierzchnią wielościanu".

Przy rysunku powierzchni Kleina (str. 217) nie wspomniano, że to się nie da zrealizować w przestrzeni trójwymiarowej.

Na str. 239 mówi się o „intuicjonistycznej definicji prawdopodobieństwa" (zamiast „intuicyjnej", którą niewątpliwie autor miał na myśli).

Dlaczego w hasłach o części całkowitej i ułamkowej liczby nie nawiązano do omawianych osobno i powszechnie znanych pojęć cechy i mantysy logarytmu?

Wyjaśnienie podane na str. 51 dlaczego stosuje się często dowody niewprost, jest niewiele mówiącym ogólnikiem; istotne jest przecież to, że przy dowodzie niewprost mamy o jedno założenie więcej.

Nie został zdefiniowany stopień funkcji niewymiernej (str. 74).

Na str. 58 czytamy „ekstremum funkcji — największa lub najmniejsza wartość w pewnym przedziale", zaś na stronie następnej: „Pojęcie ekstremum funkcji nie jest identyczne z pojęciem największej (lub najmniejszej) wartości funkcji w pewnym przedziale". Więc jak: jest czy nie jest?

Moc mierzy się w kW, a nie kWh (str. 63).

Dlaczego taka informacja, jak „Rada Naukowa Instytutu [Matematycznego PAN] ma prawo nadawania stopnia doktora i docenta oraz stawiania wniosków o nadanie przez Radę Państwa tytułów profesora nadzwyczajnego i zwyczajnego" znajduje się w haśle „warszawska szkoła matematyczna" (i czy w ogóle jest w takim słowniku potrzebna)?

Nie jest jasne iloczynem jakich różnic jest wyznacznik Vandermonde'a (str. 329).

Na str. 337 twierdzi się, że „stochastyczny = prawie pewny, zachodzący z prawdopodobieństwem 1", podczas gdy „stochastyczny" znaczy „losowy" (można sobie wyobrazić termin spolszczony „procesy prawie pewne").

Na str. 229 autorzy podają, że przedział domknięty oznaczany jest symbolem $[a, b]$, nie wspominając o symbolu $\langle a, b\rangle$ używanym w większości polskich podręczników i zalecanym przez PWN.

Iloczyn zbiorów oznaczany jest zaniechanym w Polsce i na całym świecie symbolem AB, a nie wspomniano o symbolu $A \cap B$ (str. 112). W haśle „rachunek logiczny" stosuje się zaniechaną symboliką $+, \cdot, -$ (a implikacji się w ogóle nie omawia).

Długa jest lista informacji, których autorzy nie podali, a które powinny być, naszym zdaniem, przy takiej koncepcji słownika. Oto bardziej rażące przykłady:

Przy haśle „entropia" nie wspomniano, że pojęcie to pochodzi z termodynamiki; mowa jedynie o entropii w cybernetyce. W haśle „funkcje wymierne" 13 linijek poświęcono dyskusji punktów nieciągłości pierwszego i drugiego rodzaju funkcji wymiernych, brak natomiast wzmianki o zachowaniu się w nieskończoności. „Identyczność" (str. 110) nie wiadomo dlaczego zdefiniowana jest jako najmocniejsza relacja równoważnościowa; nie wspomniano o związku relacji z iloczynami kartezjańskimi (str. 243). Przy haśle „kongruencje" nie wspomniano, że są to relacje równoważnościowe i że kongruencje można dodawać i mnożyć stronami. W haśle „liczby zespolone" jest mowa o module liczby zespolonej, brak natomiast wzmianki, że to się również nazywa bezwzględną wartością i jest oznaczane jako $|a+bi|$.

Jest hasło „homologia" jako kolineacja perspektywiczna, nie ma natomiast wzmianki o istnieniu zupełnie innego znaczenia tego pojęcia (w topologii algebraicznej), które jest dziś jednym z najważniejszych pojęć w matematyce.

Jako jedyny przykład ideału w pierścieniu podano (str. 110) ideał zerowy. Nie wymieniono np. tak prostego i ważnego przykładu, jak zbiór liczb podzielnych przez k w pierścieniu liczb całkowitych.

Skoro przy omawianiu liczb pierwszych wspomina się o tablicach D. H. Lehmera (str. 146), to należało wspomnieć o zasługach J. F. Kulika (brak notki biograficznej). W hasłach „rozkład normalny" i „rozkład Poissona" mamy tylko niewiele mówiące ogólniki; brak chociażby jednego wzoru, a wykres rozkładu normalnego podano bez wzmianki, że chodzi o funkcję e^{-x^2}. W haśle „równanie zwrotne" nie wspomniano o przypadku n nieparzystego (wówczas -1 jest pierwiastkiem i po podzieleniu przez $x+1$ otrzymujemy wielomian zwrotny stopnia parzystego). Dlaczego są hasła „różnica kwadratów" i „różnica sześcianów", a brak np. „sumy sześcianów"? Są hasła „Fourier" i „szereg trygonometryczny", brak natomiast wzmianki o szeregach Fouriera i wzorach Eulera-Fouriera. Pisząc o tożsamości Abela (str. 289) nie wspomniano o jej związku z całkowaniem przez części.

Z haseł całkowicie ominiętych zauważyliśmy np. brak hasła „Polskie Towarzystwo Matematyczne", „okrąg Apoloniusza".

Sporo zastrzeżeń dotyczy haseł biograficznych. Błędów merytorycznych znaleźliśmy niewiele i może nie warto o nich tu wspominać. Są pewne niekonsekwencje, np. o pewnych żyjących matematykach polskich pisze się, że są na emeryturze, a pisząc o innych — też na emeryturze — o tym się nie wspomina (np. Straszewicz, Ślebodziński).

Oczywiście decyzja, które osoby należy wymieniać, a które nie, jest trudna. Trudno jednak przejść obojętnie obok faktu, że nie wspomniano o jednym z najwybitniejszych matematyków w historii polskiej matematyki: o Marcinkiewiczu. Brak również Emmy Noether, którą zwano „matką współczesnej algebry", brak Ascoliego, Brouwera, Kulczyckiego, choć jest np. W. Folkierski.

Więcej natomiast razi niepodanie w opisach biograficznych pewnych ważnych informacji. Dotyczy to haseł: Bertrand (nie wspomniano o jego roli w rachunku prawdopodobieństwa), Christoffel (nie wspomniano, że zajmował się geometrią różniczkową), Hamilton (że wprowadził używaną obecnie definicję liczby zespolonej), Gauss (że udowodnił zasadnicze twierdzenie algebry), Hilbert (że jest twórcą teorii przestrzeni Hilberta), Antoni Marian Łomnicki (że jeszcze przed Kołmogorowem budował aksjomatyczną teorię prawdopodobieństwa), Mikusiński (że zajmował się teorią dystrybucji), Pontriagin (że zajmował się teorią sterowania).

Informacje podawane w hasłach biograficznych są na ogół bardzo ogólnikowe, np. o działalności matematycznej Saksa mamy tylko „autor prac z teorii funkcji".

Dlaczego wymieniając topologów polskich (str. 288) wymieniono Mazura, a nie wymieniono Mazurkiewicza, Knastera i Eilenberga? Wśród topologów radzieckich wymieniono Kołmogorowa, a nie wymieniono Urysohna i Tichonowa. W opisie rozwoju topologii podano niepełne lub wprowadzające w błąd informacje (np. „w ciągu ostatnich 30 lat daje się zauważyć niezwykle szybki rozwój topologii przy pierwszoplanowym udziale matematyków polskich").

Popularny charakter słownika nie upoważnia autorów do naiwnych informacji, czy zwrotów mogących wywołać uśmiech u każdego matematyka. Oto przykłady: „... obecnie mówi się już o »algebrach bulowskich« i traktuje się je jako jeden z działów matematyki wyższej czystej — w odróżnieniu od dwuelementowej algebry Boole'a traktowanej jako jedno z narzędzi matematyki stosowanej" (str. 12): barycenter — naukowa nazwa środka ciężkości"; „Pojęcie bezwzględnej wartości liczby okazuje się bardzo przydatne w praktyce, np. jeżeli $a \neq b$, to większa z tych liczb wyraża się wzorem $\frac{1}{2}(a+b+|a-b|)$, zaś mniejsza wzorem $\frac{1}{2}(a+b-|a-b|)$.", „Bourbaki Nicolas — fikcyjna postać profesora matematyki ...", „Istnieją jednak młode dziedziny matematyki, w których znakowanie nie jest jeszcze ujednolicone (np. podstawy matematyki)" (str. 342) — a czy znakowanie w geometrii jest ujednolicone?

Pomimo popularnego charakteru słownika nie powinien on być pisany nieprecyzyjnym, tradycyjnym językiem; wręcz przeciwnie, taki słownik, to okazja do wyjaśnienia niektórych najważniejszych pojęć matematycznych. Dlaczego np. mówiąc o pojęciu funkcji nie wspomniano o zapisie $f: X \to Y$? Dziewiętnastowieczny język szczególnie razi w kombinatoryce (pisze się „kombinacje z n elementów (przedmiotów) branych po $m \leqslant n$ nazywamy takie ich połączenia, które różnią się od siebie elementami" zamiast napisać po prostu, że chodzi o m-elementowe podzbiory zbioru n-elementowego).

Nie wspominamy tu już o drugorzędnych usterkach: błędach korektorskich, niezgrabnościach stylu, nagminnym braku odsyłaczy do innych haseł, błędnych datach, niewłaściwej pisowni niektórych imion własnych itd. Niektóre usterki obciążają wydawnictwo: cyfry na ogół składane są antykwą, ale gdzieniegdzie kursywą; źle umieszczony wzór na postać kanoniczną trójmianu kwadratowego (str. 78); niestarannie złożony pierwszy wzór na str. 201; wreszcie czemu słownik, którego druk ukończono w styczniu 1968, ma jako rok wydania 1967?

Napisaliśmy powyższe uwagi bardziej może szczegółowo, niż słownik na to zasługiwał: uważamy jednakże, że sprawa elementarnego słownika matematycznego jest niesłychanie ważna. Istniejące zapotrzebowanie społeczne prawdopodobnie spowoduje konieczność dalszych wydań. Z drugiej strony kawał roboty został już zrobiony, a obecny słownik można traktować jako pierwszy wyraz ciągu kolejnych przybliżeń. Recenzję naszą zakończymy więc nie gromami pod adresem autorów, redaktorów i wydawnictwa, lecz podsumowaniem najważniejszych postulatów pod adresem przyszłych wydań.

1° Usunięcie błędów merytorycznych, unowocześnienie ujęcia, w miarę możności usunięcie przestarzałych zwrotów i terminów, doprowadzenie ścisłości wysłowień do poziomu przyjętego u nas w szkole średniej.

2° Połączenie pokrewnych haseł w grupy (np. wszystkie hasła o funkcjach, odwzorowaniach i przekształceniach połączyć w jedno) z odpowiednimi odsyłaczami. Pożądane jest jednak, aby na jedno hasło nie przypadało więcej niż 2-3 strony, inaczej bowiem trudno będzie w nim znaleźć poszukiwany szczegół.

3° Dodanie wykazu polskiej literatury popularnonaukowej i podręcznikowej z zakresu matematyki. Czytelnik, którego zainteresuje jakieś zagadnienie, wiedziałby, gdzie znaleźć więcej informacji na ten temat. Odesłanie do literatury pozwoliłoby też wybrnąć z wielu sytuacji, w których elementarny charakter słownika nie pozwala na ścisłe wyjaśnienia. Wykaz taki mógłby być podany na końcu książki z odsyłaczami przy poszczególnych hasłach.

4° Osobnej, wnikliwej dyskusji wymaga również dobór haseł; należy w szczególności zwiększyć liczbę haseł z geometrii elementarnej, a hasła dotyczące logiki i teorii mnogości należy dopasować do obecnych programów i podręczników w szkołach średnich.

Chcielibyśmy jednakże podkreślić, że nie wystarczy ograniczyć się do poprawienia najbardziej rażących usterek. Przygotowanie nowego wydania wymaga dużego nakładu pracy (być może rozszerzenia zespołu autorskiego lub redakcyjnego), jeżeli słownik ma być na odpowiednim poziomie.

Andrzej Mąkowski i Zbigniew Semadeni

Część II. Problematyka matematyczna związana z maszynami liczącymi jest w *Słowniku* reprezentowana bardzo ubogo. Co więcej, odnosi się wrażenie, że hasła tego działu są dobrane bez jakiejś myśli przewodniej. Brak np. haseł takich jak: automat, teoria automatów, język formalny, język algorytmiczny, język programowania, funkcje rekurencyjne, rozstrzygalność, teoria algorytmów, formalizm, system formalny itp. Jednocześnie podaje się tak mało ważne hasła, jak np. „wejścia i wyjścia informacyjne" (automatu).

Opracowanie zamieszczonych haseł dotyczących maszyn matematycznych pozostawia wiele do życzenia. Zamiast rzeczowej i rzetelnej informacji podawane są tu z reguły trzeciorzędne informacje nadające się raczej do prasy codziennej aniżeli do wydawnictwa encyklopedycznego. W hasłach często powołuje się na pojęcia nie wyjaśnione w słowniku (np. str. 315: wejścia i wyjścia informacyjne odnoszą się do automatu, a pojęcie automatu nie jest wyjaśnione; ALGOL jest zdefiniowany jako język algorytmiczny, a pojęcie to nie jest wyjaśnione w *Słowniku*). Informacja o ALGOLU (str. 13) jest zbyt lakoniczna, i co gorsza, nieścisła. ALGOL, o ile mi wiadomo, jest językiem pomyślanym do zastosowań numerycznych, a nie naukowych.

Podane wiadomości o algorytmie (str. 13) odnoszą się do wiedzy sprzed 2000 lat. Brak wiadomości na ten temat chociażby z ostatnich stu lat czyni to hasło zupełnie bezużytecznym.

Nie podanie definicji języka w myśl lingwistyki matematycznej (str. 150) uniemożliwia wyjaśnienie czym ta dyscyplina zajmuje się naprawdę. Lingwistyka matematyczna nie jest działem cybernetyki technicznej, jak to podano w *Słowniku*. Nie zajmuje się też jako głównym problemem badaniem „języków i dialektów". Nie powstała ona też w latach 1930-1940 w związku z rozwojem semantyki. Nieprawdą jest też, że jest to „nauka dedukcyjna opierająca się na aksjomatyce języków". Trudno się również zgodzić z tym, że lingwistyka matematyczna „doprowadziła do konstrukcji maszyn, które dokonują przekładów z jednego języka na drugi..."

Zamiast rzeczowej informacji o maszynach matematycznych (str. 163) wiele nic nie mówiących, obiegowych ogólników. Moim zdaniem czytelnik powinien tu się dowiedzieć przede wszystkim po co się takie maszyny buduje i poznać ich charakterystykę jako narzędzia, współczesne tendencje w zastosowaniach tych maszyn i ewentualnie ich budowie, nie wchodząc tu oczywiście w szczegóły techniczne. Podane w tym haśle informacje były aktualne 10-15 lat temu. Nie wiem co Autor tego hasła miał na myśli pisząc o „eksperymentach cybernetycznych", a w szczególności o „samoorganizowaniu się automatu".

Brak tu również właściwej informacji co to jest program (str. 224), do czego służy, jaka w związku z tym pojęciem powstała problematyka badawcza (matematyczna) — podano natomiast tak ważną wiadomość, jak „programy jak liczby mogą być przedmiotem przetwarzania — dzięki czemu maszyny te są zdolne do automatycznego programowania". Wobec nie wyjaśnienia co to jest program trudno powiedzieć, co to jest programowanie (str. 225).

W związku z hasłem „sterowanie" (str. 268) należy stwierdzić, że we współczesnych maszynach matematycznych sterowanie wcale nie działa sekwencyjnie.

Zdzisław Pawlak

Wojciech Żakowski, *Matematyka*, Część I, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1968, str. 291, cena zł 38.—

Książka należy do wydawanej obecnie serii „Podręczników Akademickich" dla wydziałów elektroniki wyższych szkół technicznych. Na jej charakter zwracają