

# Grzesik, Ryszard

---

## "Dzieje liczby czyli historia wielkiego wynalazku", Georges Ifrah, Wrocław 1990 : [recenzja]

---

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 37/1, 107-110

---

1992

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



**Georges Ifrah: *Dzieje liczby czyli historia wielkiego wynalazku*,**  
 przeł. Stanisław Hartman, Zakład Narodowy im. Ossolińskich,  
 Wrocław – Warszawa – Kraków – Gdańsk- Łódź 1990.

Jak informuje notatka wydawnicza na okładce, Georges Ifrah, matematyk z wykształcenia, jest pierwszym badaczem, który poświęcił się zgłębieniu dziejów liczb i rachunków. Wyniki swoich poszukiwań opublikował w r. 1981 w niedostępnej na rynku polskim pracy pt. *Histoire universelle des chiffres* (zestawienie jej wydań zamieszczono na wewnętrznej stronie tylnej okładki) oraz w jej popularnej, skróconej, lecz zarazem uzupełnionej o nowsze przemyślenia wersji, będącej przedmiotem niniejszego omówienia.

Osią przewodnią tego ciekawego wykładu stały się dzieje kształtowania się myślenia abstrakcyjnego człowieka i dochodzenia do pojęcia liczby. O tym, że w zamierzchłej przeszłości było ono ludziom obce, świadczą według Autora niektóre plemiona do dziś żyjące w epoce kamiennej, które odróżniają ilości jedynie do 4. Jest to uwarunkowane biologicznymi możliwościami odczucia wielości wspólnymi dla człowieka i zwierząt. Pierwszym rozróżnieniem, jakie miało się rzucić w oczy ludziom pierwotnym, była różnica między jednością, parą i wielością. Jego ślady przechowała gramatyka w kategorii liczby: pojedynczej, podwójnej i mnogiej. Wyrazy oznaczające mnogość w leksyce indoeuropejskiej (Autor analizuje pod tym kątem języki romańskie i germańskie) mają zawierać w rdzeniu liczebnik trzy.

Według G. Ifraha dalszy rozwój poczucia liczb wynikał z potrzeb praktycznych, np. konieczności policzenia inwentarza, czy obliczeń kalendarzowych. Pierwotną metodą liczenia miało być ułożenie w pary (sparowanie), następnie zaś liczenie na częściach ciała ludzkiego. Najbardziej rozpowszechnione było jednak liczenie na palcach (bądź ich członkach) ręki, „pierwszej maszyny do liczenia” (s. 61), umożliwiającej również wykonywanie działań arytmetycznych. Szczególnie ciekawie dla mediewisty brzmi opis, jak Beda Czcigodny obliczał na palcach 28-letni cykl słoneczny (s. 64). Odmianą powyższego sposobu jest rachunek za

pomocą gestykulacji, umożliwiającą pokazywanie liczb do 9999. Ponieważ gestom przypisywano także określone znaczenie, umożliwiło to aluzyjne posługiwanie się liczbami dla wyrażenia odpowiednich treści, żywe, jeśli wierzyć Autorowi, zwłaszcza w średniowiecznej poezji islamskiej. Pod adresem historyków sztuki należałoby skierować zatem pytanie, czy wyobrażenia gestykulacji w ikonografii romańskiej i gotyckiej w niektórych przypadkach nie wyobrażają bądź rachunku gestów, bądź rozmowy prowadzonej w aluzyjnym języku tychże gestów.

Już od czasów starożytnych znano *abaki*, a więc tablice lub deseczki „podzielone kilkoma liniami poziomymi lub pionowymi na rzędy lub kolumny odpowiadające różnym rzędom numeracji, na przykład dziesiętnej” (s. 88). Liczby wyobrażała odpowiednia ilość kamyków umieszczona w odpowiednim rzędzie, a przyrządy te umożliwiały dodawanie i odejmowanie. W średniowiecznej Europie od czasów Gerberta d’ Aurillac kamyki zastąpiono żetonami oznaczonymi cyframi arabskimi (s. 232). Przenośną odmianą *abaku* działającą na tej samej zasadzie jest liczydło.

Budowa ręki ludzkiej wyznaczyła też bazę dziesiętną, będącą podstawą większości systemów rachunkowych w przeszłości. Jest ona widoczna w nazwach liczb (do podanego przez Autora na s. 42 przykładu z języka chińskiego dodać można nazwy liczebników w dowolnym języku słowiańskim), a jej pochodnymi są bazy piątkowe i dwudziestkowe. Według hipotezy G. Ifraha system dwunastkowy, typowy dla starożytnej Mezopotamii wynikał z liczenia za pomocą kciuka na członach pozostałych palców ręki. Przy użyciu drugiej ręki dla wyrażenia kolejnego rzędu wielkości można było dojść do liczby 60, podstawowej bazy w Babilonie.

Najwięcej uwagi poświęca Autor początkom i ewolucji zapisu liczb w różnych kręgach cywilizacyjnych. Znaki cyfr stanowią element pisma, dlatego przy ich omawianiu nie sposób było pominąć dziejów pisma. G. Ifrah zdawał sobie z tego sprawę, dzięki czemu ta część jego dzieła przeradza się w wykład paleograficzny, ujęty z nowego w nauce punktu widzenia – dziejów cyfr. Owo spojrzenie prowadzi go jednak do zbyt śmiałego wniosku, że wynalazek zapisu cyfr poprzedził pismo właściwe, iż „Rachmistrze wynajdują pismo” (s. 106). W świetle rysunków na s. 105, przedstawiających elamickie naczynia do rachuby z ok. 3300 r. p.n.e. oraz pochodzące stamtąd o pół wieku późniejsze „bochny” gliniane dokumentujące transakcje handlowe, na których wyraźne są piktograficzne przedstawienia przedmiotów transakcji, możnaby sądzić raczej o równoległości kształtowania się obu elementów pisma. Natomiast przekonująco brzmi rekonstrukcja, w jaki sposób Sumerowie (mieszkający wtedy w miastach

- państwach i nie tworzący scentralizowanej monarchii, co by sugerowało określenie na s. 103 Uruk mianem stolicy Sumeru) i Elamici doszli do swojej notacji liczb.

W dalszym ciągu francuski uczyony przedstawia inne starożytne systemy zapisu liczb (egipski, kreteński, dodając do nich też system aztecki). W każdym przypadku wyjaśnia on kształt znaków cyfr na tle charakteru całego pisma oraz przedstawia sposób rachowania. Ponieważ systemy te dysponowały niewielką ilością cyfr, trudno było w nich przedstawić wielkie liczby. Stąd się brały omówione przez Autora w dalszej kolejności próby powiększenia ilości cyfr, jak np. w egipskim piśmie hieratycznym. Powstanie pisma alfabetycznego umożliwiło podstawienie pod poszczególne litery wartości liczbowych, jak np. w alfabecie greckim czy hebrajskim. Stąd był tylko krok do "przypisania każdemu słowu lub grupie słów jakiejś wartości liczbowej" (s. 168), co prowadziło do mistyki liczb, rozpowszechnionej na Wschodzie i na Zachodzie.

Zaskakujące zdaje się być stanowisko Autora w sprawie rzymskiej numeracji. Wywodzą się one z systemu nacięć, dokonywanych przez pasterzy na deskach czy kijach (jest to cenne ustalenie) i służyły tylko do zapisu liczb, a nie do działań rachunkowych, co wyjaśnia zresztą posługiwanie się *abakami*. System zapisu miał się cechować niekonsekwencją łącząc zasadę dodawania (np. II=I+I) z zasadą odejmowania (np. IV=V-I). G. Ifrah zdaje się zapominać, że krytykowane przez niego formy IV, IX itd. pojawiły się na szerszą skalę dopiero u schyłku średniowiecza, wcześniej zaś normą były formy regularne: III, VIII itd. Z powyższych przyczyn Autor uznaje cyfry rzymskie za wyraźny regres w rozwoju notacji liczbowej, choć przecież systemy "alfabetyczne", omówione przez niego po cyfrach rzymskich jako przykład dalszego rozwoju zapisu liczb, też nie pozwalały prowadzić rachunków. Przy ocenie cyfr rzymskich nie wolno pomijać faktu, że przez stulecia były one jedynym systemem, jakim posługiwała się cywilizacja łacińska i do dziś są one powszechnie stosowane.

Ukoronowaniem ewolucji systemów liczbowych było odkrycie zasady pozycyjności i wypracowanie zera jako wartości liczbowej. Dokonało się to w różnym czasie w Babilonie, Chinach oraz u Majów, prawdziwą karierę zrobił jednak system indyjski. Autor interesująco przedstawia intelektualne przesłanki, które doprowadziły do powstania w przeciągu V-VI stulecia systemu pozycyjnego dysponującego 10 cyframi, metody działań arytmetycznych dokonywanych za jego pośrednictwem oraz ewolucję kształtu cyfr. System ten został przejęty przez Arabów, gdzie

wykształciły się dwa sposoby zapisu: wschodnio-arabski, oraz zachodnio-arabski, który został przekazany Europie łacińskiej. Liczby te, propagowane po raz pierwszy wedle Autora przez Gerberta d'Aurillac, przyjmowały się z oporami, co spowodowało Autora do anachronicznej dzisiaj oceny średniowiecza jako epoki „głębokiej ciemnoty”, kiedy to jej mieszkańcy „zatracili pamięć sztuk i nauk” (s. 224). Nawet kontakty Zachodu ze światem muzułmańskim w czasie krucjat nie zmieniają negatywnego stosunku G. Ifraha do tej epoki.

Parę słów poświęcić trzeba bardzo starannej szacie graficznej książki. Każda myśl Autora ilustrowana jest rysunkami poglądowymi, wśród których spotykamy podobizny wykorzystywanych źródeł (np. tabliczki z Szuruppak z ok. 2650 r. pne). Szczególną uwagę zwracają podobizny cyfr zamieszczone przy omawianiu poszczególnych systemów i ujmujące ich ewolucję. Godne uwagi są też konkordacje kilku alfabetów semickich i greckiego.

Z powodu popularnego charakteru pracy aparat naukowy ogranicza się, obok wspomnianych rycin, do kilku przypisów bibliograficznych, przy czym większą część stanowią przypisy Tłumacza uściślające z punktu widzenia matematyki wywody Autora. Książkę zamyka *Tablica chronologiczna*, zestawiająca najważniejsze wydarzenia z dziejów pisma i dziejów zapisu numerycznego. Niestety, w *Tabeli* nie znalazło się miejsce dla dziejów rozwoju pism europejskich (ani pozaeuropejskich) w średniowieczu, które stanowi dla Autora białą plamę.

Ryszard Grzesik  
(Poznań)

**Renate Tölle-Kastenbein:** *Antike Wasserkultur. Beck's Archeologische Bibliothek.* Verlag C. H. Beck, München 1990; ss. 231, rys. 122, tab. 6.

Znane są ogólnie malownicze ruiny rzymskich term, akweduktów, cystern, wodotrysków i studni, natomiast znacznie mniej wiemy o metodach, jakie stosowali greccy i rzymscy inżynierowie planując zaopatrzenie w wodę i kanalizacje miast antycznych. Tymi słowami propaguje wydawnictwo C. H. Beck w Monachium swoją niewielką książkę wydaną ostat-