

# Dobrzycki, Stanisław

---

"Istoriko-matiematiczeskije issledowanija", Wypusk VII, pod red. G. F. Rybkina, A. P. Juszkiewicza, Moskwa 1954 : [recenzja]

---

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 1/1, 171-175

---

1956

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.



*Istoriko-matematyczeskije issledowanija*, Wypusk VII. Pod redakcją G. F. Rybkina i A. P. Juszkiewicza, Gosudarstwennoje Izdatielstwo Tiejchniko-tieoreticzesknoj Litieratury, Moskwa 1954, s. 719. Tom poświęcony jest dwusetnej rocznicy założenia moskiewskiego uniwersytetu (1755—1955).

Niezależnie od prac z zakresu historii matematyki, drukowanych w różnych czasopiśmie fachowych („Uspiechi matematycznych nauk“ i inne), oraz wydawnictw seryjnych Instytutu Historii Przyrodznawstwa Akademii Nauk ZSRR, przestopconego w r. 1953 w Instytut Historii Przyrodznawstwa i Techniki, wychodzi w Moskwie od r. 1948 seria, pod redakcją A. P. Juszkiewicza i G. F. Rybkina, zatytułowana *Studia historyczno-matematyczne*. W serii tej ukazało się już 7 tomów o nakładzie 3—4000 egzemplarzy (przeciętnie 500—600 stron); poza materiałami i przyczynkami, odnoszącymi się przede wszystkim do działalności matematyków rosyjskich, tomy te przynoszą cenne prace źródłowe. Szczególną uwagę przywiązuje wydawnictwo do przedstawienia osiągnięć matematyków, którzy działali w krajach Azji Środkowej (Azerbajdżan, Iran, Turkestan, Chorezm). Tak np. w tomie VI znalazł się pierwszy europejski przekład z języka arabskiego dzieła *Komentarze do trudnych postulatów Euklidesa*, którego autorem jest irański poeta, matematyk i astronom Omar al-Chajam (XI w.). Dzieło to wydał po raz pierwszy w języku arabskim w r. 1936 irański uczoney Tagi Erawi (1902—1940), uwięziony za działalność rewolucyjną i zmarły w więzieniu.

Pokażny, 719 stron liczący tom VII serii dzieli się na trzy części, zatytułowane: 1) Matematyczne traktaty Dżemszida Gijaseddina Kaszi, 2) Leonard Euler, 3) Z historii matematyki.

## I

Na pierwszą część, obejmującą s. 9—449, składają się dokonane przez B. A. Rozenfelda przekłady z języka arabskiego dwóch rozpraw irańskiego matematyka i astronoma al-Kaszi: *Klucza do arytmetyki* (s. 13—326), napisanego w r. 1427, i *Rozprawy o okręgu* (s. 327—379), napisanej nieco wcześniej.

Pierwsza z nich po raz pierwszy ukazuje się w druku w całości<sup>1</sup>. Stanowi ona obszerne kompendium arytmetyki, geometrii i algebry; historyczna jej wartość polega przede wszystkim na wprowadzeniu do niej przez al-Kaszięgo pierwszego systematycznego wykładu działań na ułamkach dziesiętnych. W Europie zachodniej ułamki te wprowadził, nie znając prac al-Kaszięgo, dopiero Stevin w r. 1585.

W drugiej rozprawie al-Kaszięgo stawia sobie jako cel „tak określić okrąg koła w częściach, w których wyrażona jest średnica, abyśmy byli pewni, że w okręgu o średnicy równej sześciuset tysiącom średnic ziemi różnica między otrzymaną długością okręgu a prawdziwą nie przekraczała grubości włosa

<sup>1</sup> Krytyczne jej omówienie znajdujemy w pracy P. L u c k e y: *Die Rechenkunst bei Gamsid b. Masud al-Kaši mit Rückblicken auf die ältere Geschichte des Rechnens*, Wiesbaden 1950.

z grzywy roboczego konia". Cel ten osiąga, wpisując w okrąg wielokąty foremne o 3, 6, 12, 24... bokach i kończąc na wielokącie mającym 805 306 368 boków; w ten sposób otrzymuje się wartość liczby  $\pi$  z dokładnością do 10 znaków sześćdziesiątkowych. Dla tych, którzy nie znają rachunku sześćdziesiątkowego (astronomicznego), al-Kaszi przedstawia ten wynik w postaci liczby dziesiętnej i otrzymuje wartość  $\pi$  z 17 dokładnymi znakami dziesiętnymi. I tu al-Kaszi wyprzedził matematyków europejskich, którzy osiągnęli tę samą dokładność dopiero w końcu XVI w.

## II

Druga część omawianego tomu poświęcona jest postaci Leonarda Eulera (1707—1783). W związku ze zbliżającą się 250 rocznicą urodzin wielkiego matematyka redakcja wyraża nadzieję, że rocznica ta przyczyni się do wydania w języku rosyjskim ważniejszych jeszcze nie ogłoszonych dzieł Eulera, a także ożywi badania nad jego twórczością.

Pierwszą pracę tego cyklu *Leonard Euler* (s. 453—512), pióra I. G. Baszma-kowej i A. P. Juszkiewicza, otwiera krótki życiorys Eulera. Powołany w 20 roku do życia z Bazylei do Petersburga, gdzie powstała wówczas Akademia Nauk, Euler przebywał w Rosji, poza latami 1741—1766 spędzonymi w Berlinie przez całą resztę życia. Autorzy podkreślają fakt, że uczony tak wrósł w środowisko naukowe petersburskie, że nawet w czasie pobytu berlińskiego nie zerwał silnych więzów z Akademią.

Następnie autorzy przedstawiają ogromny wpływ, jaki miała działalność Eulera na rozwój kultury matematycznej i stworzenie literatury matematycznej w Rosji. Działalność ta nie ograniczała się zresztą do czystej matematyki. Euler pracował też czynnie przy stworzeniu mapy Rosji, zajmował się ekspertyzami technicznymi, stworzył w Rosji początki ubezpieczeń życiowych oraz napisał podręcznik budowy okrętów dla kadetów szkoły morskiej.

Główną cechą twórczości naukowej Eulera jest — obok głębi i ogromu — ścisły związek z potrzebami nauk przyrodniczych i techniki. Autorzy, ograniczając się do prac matematycznych, omawiają badania Eulera w dziedzinie analizy matematycznej, zebrane w znacznej części w 2 tomach *Wstępu do analizy* (1748), w *Rachunku różniczkowym* i 4 tomach *Rachunku całkowego* (1768—9, tom IV pośmiertny 1794) oraz w dwóch dziedzinach, których podstawy Euler stworzył, mianowicie w rachunku wariacyjnym i w teorii liczb.

W obszernej pracy *O naukowym dorobku Leonarda Eulera w dziedzinie równań różniczkowych* (s. 513—595) N. I. Simonow omawia krytycznie literaturę zagraniczną i radziecką poświęconą temu dorobkowi i stwierdza, że jest on nie tylko niedostatecznie, ale i błędnie naświetlony: wielu autorów przedstawia bowiem Eulera jako „nieprześcignionego mistrza rachunku“, którego zasługą jest jedynie rozwinięcie metod analitycznych, pozwalających otrzymać w prostszej formie rezultaty już uzyskane przez jego poprzedników, i przeciwstawia go takim mistrzom-teoretykom, jak Lagrange. Nie pretendując do wyczerpującego przedstawienia dorobku Eulera w tej dziedzinie autor wykazuje, że dokonał on szeregu odkryć, mających podstawowe znaczenie teoretyczne: wprowadził pojęcie całki szczególnej i osobliwej, znalazł kryterium

pozwalające stwierdzić, czy dana całka równania różniczkowego jest szczególna czy osobliwa, w badaniu równań liniowych wyższego rzędu posługiwał się metodą rozłożenia lewej strony równania na symboliczny iloczyn operatorów różniczkowych pierwszego rzędu, w teorii równań różniczkowych cząstkowych faktycznie stosował metodę charakterystyk.

Praca F. J. Frankla *O badaniach L. Eulera w dziedzinie teorii równań różniczkowych cząstkowych* (s. 596—624) przynosi przegląd klasycznych w tej dziedzinie osiągnięć Eulera, wypełniających większą część III tomu *Rachunku całkowego* (1770) oraz późniejsze jego rozprawy, ogłoszone przez Akademię Petersburską. Autor wykazuje, że Eulerowi należy się pierwszeństwo we wprowadzeniu do analizy m. in. wyznacznika funkcyjnego, tzw. przekształcenia Legendre'a, odwzorowania konforemnego, funkcji nieanalitycznych, współrzędnych charakterystycznych. Wspomniany tom III stanowi pierwszą w historii matematyki monografię równań cząstkowych, przy czym prawie wszystkie zawarte w niej rezultaty są wyłączną własnością Eulera. Euler jest więc założycielem teorii równań różniczkowych cząstkowych.

Na olbrzymi dorobek naukowy Eulera składa się ponad 800 prac. Pierwsze zbiorowe wydanie tych prac, obliczone na 70 tomów dużego formatu, wychodzi od r. 1910 staraniem szwajcarskiego Towarzystwa Przyrodników. Żartując Euler powiedział kiedyś, że Akademia Petersburska publikować będzie jego prace jeszcze przez 20 lat po jego śmierci; w rzeczywistości publikacja nieogłoszonych prac Eulera trwała jeszcze w r. 1862.

Sprawa wydania prac znakomitego członka Petersburskiej Akademii była zawsze jej wielką troską: w latach 1842—3 wydała ona część jego korespondencji, w latach 1848—9 prace z teorii liczb. W roku 1844 wydział fizyko-matematyczny Akademii wyłonił komisję redakcyjną, z Ostrogradzkim na czele, która przygotowała plan wydawnictwa wszystkich dzieł Eulera; plan upadł jednak wskutek niedołęstwa carskiej biurokracji. Ówczesny minister oświecenia publicznego i prezes Akademii w jednej osobie, S. S. Uwarow kazał sprawę odłożyć. Tak skończyła się pierwsza próba wydania dzieł zbiorowych Eulera. Dokumenty w tej sprawie, przechowane w archiwum Akademii Nauk oraz w Centralnym Państwowym Archiwum Historycznym w Leningradzie, a w szczególności ocenę twórczości Eulera przez Ostrogradzkiego, ogłasza K. I. Kostriukow w artykule pt. *O pewnej próbie wydania prac L. Eulera* (s. 630—640).

### III

W części trzeciej, zatytułowanej *Z historii matematyki*, znajdujemy jak w każdym z tomów tej serii kilka prac o różnej tematyce.

W pracy *O tzw. twórczych i krytycznych okresach w historii analizy matematycznej* (s. 643—665) K. A. Rybnikow poddaje krytyce pogląd, że w rozwoju analizy matematycznej i w ogóle matematyki następują po sobie kolejno okresy twórcze, w których uczeni w niepowstrzymanym pochodzie zdobywają nowe tereny, i okresy krytyczne, w których twórczość naukowa przygasa, a uczeni zajmują się wyłącznie pracą nad logicznym uporządkowaniem zdobytych terenów. Pogląd ten, wypowiedziany przez znanego matematyka niemieckiego F. Kleina w jego wykładach o rozwoju matematyki w XIX wieku

i powtórzone bezkrytycznie przez niektórych radzieckich uczonych (Łuzin, Chinczyn), jest sprzeczny z podstawową zasadą marksistowsko-leninowskiej teorii, w myśl której koniecznym warunkiem rozwoju nauki jest walka ideowa; niemożliwe jest zatem rozgraniczenie, a tym bardziej przeciwstawienie okresów intensywnej twórczości naukowej i okresów wzmoczonej krytyki. Tezy swej dowodzi autor na przykładzie XVIII wieku. Wiek ten jest nie tylko klasycznym okresem żywiołowego rozwoju matematyki, ale także i okresem gorączkowej pracy krytycznej nad zbadaniem podstaw analizy matematycznej (krytyka Berkeley'a i innych przeciwników rachunku różniczkowego i całkowego, reakcja na tę krytykę ze strony Eulera, Lagrange'a, d'Alemberta i innych).

Dwa następne artykuły poświęcone są przyczynom do biografii S. W. Kowalewskiej (1850—1891). Część bogatej korespondencji znakomitej matematyczki, przechowywanej w archiwum Mittag-Lefflera w Djursholmie koło Sztokholmu, P. Ja. Połubarinowa-Koczina opublikowała już wcześniej („Uspiechi matematycznych nauk“ t. VII, 1952). Obecnie ta sama autorka kreśli na podstawie listów Weierstrassa, Mittag-Lefflera, Hermite'a, Sylwestera i fizyka Hansemanna do Kowalewskiej, a także listów Kowalewskiej do Mittag-Lefflera interesujący obraz jej działalności naukowej i społecznej (s. 666—712).

W drugim przyczynku I. Ja. Depman publikuje list Weierstrassa do Koeningberga, profesora uniwersytetu w Heidelbergu, na którym studiowała Kowalewska.

Wreszcie W. E. Prudnikow ogłasza 4 listy, pisane w latach 1836—47 do Ostrogradzkiego przez francuskich matematyków Cauchy'ego, Lamégo, Sturm'a i Bineta, świadczące o wysokim uznaniu, jakim cieszył się we Francji ten znakomity uczony.

\*

Omawiany tom VII serii *Studia historyczno-matematyczne* przynosi bogaty materiał. Na szczególną uwagę zasługują nieznanne dotychczas prace al-Kasziego, świadczące o wysokim poziomie sztuki rachunkowej na Bliskim Wschodzie XV wieku. Znakomicie ułatwia ich lekturę bardzo obszerny komentarz pióra A. P. Juskiewicza i B. A. Rozenfelda. Dla historyka wieku XVIII cenne są prace o Eulerze, wypełniające niektóre luki w ocenie olbrzymiego dorobku tego uczonego. W sumie omawiany tom ocenić można jako wartościową książkę przeznaczoną nie tylko dla badaczy historii matematyki, ale i dla matematyków.

Wartości książki nie zmniejszają drobne omyłki, o których wspomnę na zakończenie.

Na s. 11 (wiersz 4 od góry) autor przykładu podaje jako datę zgonu al-Kasziego r. 1456. W rękopisie tablic astronomicznych al-Kasziego (Zidzi Chakani), znajdującym się w India Office w Londynie, mieści się na marginesie uwaga, z której wynika, że al-Kaszi zmarł w r. 1429 (Por. „Scripta Mathematica“, vol. XX, No 1—2, 1954, s. 24). Data ta jest bardziej prawdopodobna od podanej wyżej, gdyż, jak wiadomo, al-Kaszi był pierwszym dyrektorem obserwatorium astronomicznego w Samarkandzie i znane są nazwiska jego następców na tym stanowisku. Obserwatorium zaś zostało zburzone w r. 1449 po zamordowaniu Ulug-Beka, jego założyciela.

Wreszcie nie wymieniając już zauważonych kilkunastu błędów drukarskich, zwrócę uwagę na błąd al-Kaszięgo, który twierdzi, że liczby 2024 i 2296 są zaprzyjaźnione. Łatwo jednak się przekonać, że twierdzenie to jest fałszywe, co autorzy przypisu 285 na s. 432 przeoczyli.

Stanisław Dobrzycki

A. A. Z w o r y k i n, *Sowremiennyj kapitalizm i technika*. Wsiesojuznoje obszczestwo po rasprostranieniju političeskich i naucznych znanij. Seria II nr 47. Moskwa 1954, s. 48.

Jako jedna z broszur popularnej serii wydawanej przez radzieckie Wszechzwiązkowe Towarzystwo Upowszechnienia Wiedzy Politycznej i Naukowej ukazała się praca znanego historyka techniki A. A. Zworykina *Współczesny kapitalizm i technika*.

Popularny charakter tej pracy, uwarunkowany choćby jej ogromnym nakładem (158 tys.), jej przystępność i zrozumiałość dla szerokiego kręgu czytelników nie poprowadziły autora po drodze uproszczeń i wulgaryzacji tematu. Autor nie przeprowadza ułatwionej werbalnej rozprawy z ograniczaniem rozwoju techniki przez ustrój kapitalistyczny, lecz operując danymi cyfrowymi i konkretnymi przykładami demonstruje w ścisły naukowy sposób chorobliwy i pełen sprzeczności proces postępu technicznego w okresie imperializmu.

W warunkach współczesnego kapitalizmu technika jest wykorzystywana przez monopole jako narzędzie gospodarczego i politycznego panowania i imperialistycznej ekspansji. Współczesny drapieżny, militarystyczny kapitalizm monopolistyczny przetwarza technikę ze środka gromadzenia i tworzenia materialnych wartości na środek niszczenia ludzkiego życia, rujnowania sił wytwórczych, ujarzmiania zawistych krajów i narodów, zaost్రzania eksploatacji robotników.

„Czy można jednak powiedzieć, że w warunkach monopolistycznego kapitalizmu, w warunkach ogólnego kryzysu kapitalizmu technika w odróżnieniu od poprzedniego etapu w ogóle się nie rozwija, że nowy okres charakteryzuje się pełnym zastojem techniki i że właśnie na tym polega hamujący wpływ stosunków produkcji współczesnego kapitalizmu na rozwój sił wytwórczych i techniki? Taka odpowiedź nie odzwierciedlałaby rzeczywistości i nie wyczerpywałaby całej głębi i złożoności problemu techniki w warunkach współczesnego kapitalizmu (s. 5)“.

Za pierwszą charakterystyczną cechę rozwoju techniki w krajach imperialistycznych uważa Zworykin rażąca jednostronność, polegającą na szybkim rozwoju jedynie techniki wojennej oraz techniki tych gałęzi produkcji, które są bezpośrednio związane ze zbrojeniami. Już kilka zaczerpniętych z broszury cyfr może uzasadnić słuszność tego twierdzenia.