

Pawlikowska-Brożek, Zofia

Matematyka na XIX Międzynarodowym Kongresie Historii Nauki, Saragossa 22-29 sierpnia 1993

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 38/4, 201-206

1993

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.



pionierzy tej nauki to Józef Paczowski i Alfred Lityński. Trudno jest natomiast określić, kiedy w Polsce pojawia się ekologia człowieka. Do tej wypowiedzi nawiązała dr W.Grębecka, przypominając pionierskie koncepcje ekologiczne Paczowskiego, Wodziczki i Pawlikowskiego.

Dyskusja wykazała wielorakość interpretacji historycznych nadziejami ekologii. W tej sytuacji przewodnicząca Komitetu Historii Nauki i Techniki PAN, prof. Irena Stasiewicz-Jasiukowa wystąpiła z propozycją wydania — pod patronatem Komitetu — publikacji, zawierającej poglądy uczonych z różnych dziedzin ekologii na to, czym jest ekologia i gdzie sięgają jej korzenie. Ideę poparli prof. P.Trojan i prof. T.Dunin-Wąsowicz; dr W.Grębecka zaproponowała, aby autorzy opracowania podali również informacje o znanych im lub posiadanych źródłach z zakresu ekologii.

Beata Wysakowska
(Warszawa)

Matematyka na XIX Międzynarodowym Kongresie Historii Nauki Saragossa 22-29 sierpnia 1993

W dniach 22-29 sierpnia 1993 r. odbył się w Saragossie XIX Kongres Historii Nauki. Poza pierwszymi odczytami obrady toczyły się w Sekcjach. Sekcji Matematycznych było kilka:

M 1.2. Matematyka starożytna i średniowieczna z ciekawymi referatami: Saito Ken (Japonia) o podwojeniu sześciianu, Unguru Sabetai (Izrael) — *Geometria syntetyczna a Conica Apoloniusza*, Ito Shuntaro (Japonia) — referat rzucający nowe światło na dwunastowieczne sycylijskie tłumaczenia, oraz interesujący tak ze względu na tematykę jak i formę wykładu referat Sonji Brentjes (Niemcy) *Hipotezy zawarte w arabskich manuskryptach Elementów Euklidesa*.

Sekcje M 4.5 i M 6.7 ogólnie zatytułowane: Matematyka, obejmowały referaty o różnej tematyce. Szczególną uwagę poświęcono w referatach korespondencji wielu matematyków w tym hiszpańskich, brazylijskich, włoskich, rzucono nowe światło na korespondencję między A.M.Legendrem i G.G.Jacobim (Pieper Herbert z Niemiec).

Także w Sekcjach z pozoru niematematycznych znalazły miejsce refe-

raty dotyczące historii matematyki. Na przykład w Sekcji S7: Nauka i religia był ciekawy referat Charlesa Forda (USA): *Ojciec Paweł Floreński i moskiewska matematyka*. Wymienię jeszcze przykładowo: w Sekcji S6 — Naukowe kontakty i popularyzacja referat o dokumentacji matematycznej (Harald Gropp, Niemcy), w S8 — Nauka i ideologia, Reinhard Sigmund Schultze mówił o matematyce w Wschodnich Niemczech, czy George Constandache (Rumunia) o metafizyce komputerów.

Najciekawsze referaty i dyskusje były jednak na Sympozjach. Było ich 60, w tym interesujących dla matematyki:

1. Pewne aspekty matematyki w dwudziestym wieku.

Jeden z trzech prowadzących Sympozjum 1. Jean-Paul Pier z Luksemburga przedstawił najważniejsze osiągnięcia matematyczne pierwszej połowy XX w. Listę rozpoczął od szczególnego wydarzenia w matematyce na przełomie wieków, jakim było niewątpliwie przedstawienie przez Dawida Hilberta na II Międzynarodowym Kongresie Matematyków w Paryżu (1900) najważniejszych problemów matematyki (23 problemy opublikowane w „Compte Rendu du Deuxième Congrès International des Mathématiciens tenu a Paris du 6 au 12 aout 1900” (Paris 1902), których rozwiązania lub rozstrzygnięcie negatywne przyniosły lata następne wieku dwudziestego.

Wśród najważniejszych osiągnięć matematyków autor wymienia w kolejnych latach osiągnięcia Polaków:

1922 — Banach, Przestrzenie wektorowe zupełnie unormowane.

Banach, Hahn. Twierdzenie o jednostajnej ograniczoności. 1923 — Steinhaus. Prawdopodobieństwo na gruncie teorii miary.

1924 — Banach, Tarski. Paradoks Banacha-Tarskiego.

1925 — Leja, Schreier. Grupy topologiczne.

1927 — Banach, Steinhaus, Twierdzenie Banacha-Steinhausa.

Twierdzenie Hahn-Banacha.

1930 — Nikodym. Twierdzenie Radona-Nikodyma.

1932 — Banach. „Théorie des opérations linéaires”.

1934 — Schauder i Leray. „Degree theory” w przestrzeniach Banacha.

Przy następnych latach do 1950 są odnotowane wyniki matematyków obcych.

W tematyce referatów przeważała analiza klasyczna, w tym problemy równań różniczkowych zwyczajnych (Jean Mawhin z Belgii). Jean Bernard Pecot z Francji, w referacie: *Równania różniczkowe niesymetryczne na przedziale skończonym z warunkami granicznymi*, nie tylko dał prze-

gład historyczny zagadnienia od prac Liouville'a (1830) i Poincar'e (1894), ale wskazał współczesne perspektywy problemu. Omówiono teorię całki w XX wieku (Jean Paul Pier), a więc koncepcje E. Borela, Lebesgue'a metody Younga i Daniella, podstawowe twierdzenia Denjoy i Perrona. Jeden z sześciu referatów tego Sympozjum dotyczył zagadnień algebraiczno-geometrycznych.

2. Sztuka i Nauki Matematyczne.

Temu Sympozjum przewodniczyli: Kirsti Andersen z Danii i Eberhard Knobloch z Niemiec. Wygłoszono między innymi ilustrowane przeźrociami referaty: Klaus Mainzer (Niemcy) *Symetria i piękno w sztuce i naukach matematycznych*, Patrice Bailhache (Francja) *Dwóch matematycznych wirtuozów: Euler i d' Alembert*, Eberhard Knobloch *Harmonia i Kosmos*.

3. Między matematyką i architekturą.

Znalazły tu miejsce tematy związane z geometrią rzutową.

4. Logika i podstawy matematyki (1885-1905).

Zasygnalizowano różne problemy, bardziej lub mniej znane. Mówiono o dokonaniach Peirce'a, koncepcji zbioru u Cantora, szkole logicznej Peano, o paradoksach. Wśród ciekawych referatów wymienię Michaela Toepella (Niemcy) *Oryginalność dzieła Hilberta Grundlagen der Geometrie (1899)* i Ivora Grattan-Guinnessa (Anglia) (UK) *Logika algebraiczna, logika matematyczna, metamatematyka*.

5. Wpływ komputerów na nauki ścisłe.

Tematyka tego Sympozjum dotyczyła nauki o bardzo krótkiej historii, ale wykazującej ingerencję komputerów we wszystkie niemal dziedziny matematyki, a szczególnie analizę numeryczną, teorię równań różniczkowych i całkowych, układy równań liniowych, problemy teorii liczb, teorie grafów.

6. Historia teorii modeli.

Jako odrębna dyscyplina funkcjonuje od lat 1950, a jako teoria w łonie logiki matematycznej była stworzona w latach trzydziestych przede wszystkim przez Alfreda Tarskiego. Wśród współtwórców podstawowych twierdzeń teorii modeli są: Leon Henkin, Anatoli Iwanowicz Malcew, Robert Vaught.

Referaty dotyczyły związków teorii modeli z takimi dziedzinami matematyki jak analiza, teoria liczb, teoria kategorii, geometria algebraiczna. Wśród referujących był wymieniany wyżej Leon Henkin (USA).

7. Matematyzacja nauk biologicznych, ekonomicznych i społecznych.

W obszernym wprowadzeniu do tematu, przewodniczący Sympozjum Giorgio Israel (Włochy) i Claude Menard (Francja) zwrócili uwagę na kluczową rolę matematyzacji w takich naukach jak biologia, ekonomia i nauki społeczne. Proces rozpoczęty w XIX w. zastosowaniem matematycznych metod do analizy zjawisk życia poprzez projekt Condorceta „matematyki społeczne”, do systematycznej matematyzacji nauk ekonomicznych i społecznych w pracach K.Mengera, J. von Neumanna, O.Morgensterna i A.Walda w XX wieku. Część referatów tego Sympozjum dotyczyła von Neumanna i jego matematycznych teorii w zastosowaniu do badań genetycznych. Możliwości wykorzystania metod matematycznych w biologii dostrzegł V.Volterra w początkowych latach XX w. o czym świadczą omawiane jego prace z lat 1906-1937.

8. Algebra i geometria około 1600 r.

Jeden z wielu prowadzących Sympozjum Henk Bos (Holandia) w wprowadzającym referacie omówił bardzo obszerną literaturę przedmiotu, dając nie tylko udokumentowanie swojego referatu ale możliwości pogłębienia wiadomości dla studujących omawiane zagadnienia. Zwrócił uwagę na nie zawsze dostrzeganą okoliczność, że przenikanie algebry i geometrii było najważniejszym czynnikiem rozwoju nowoczesnej koncepcji liczby. Pojęcia arytmetyki, geometrii, algebry i analizy, wprowadzone przez matematyków-geometrów XV i XVI wieku mogły być w wielu przypadkach w pełni zrozumiane dopiero przez matematyków okresu późniejszego. W referatach omówiono specyfikę terminologii algebraicznej Viéte'a i nowe spojrzenie na tradycje związane z jego pracami.

Specjalnym tematem dotyczącym rozwoju algebry i geometrii były konstrukcje geometryczne i związana z nimi teorii krzywych algebraicznych. Początki teorii równań algebraicznych powstałych z zagadnień „konstrukcji cyrkla i linijki” i ich historię w XVI i XVII wieku, przedstawił Paolo Freguglia (Włochy).

9. Teoria równoległych aż do końca XX w.

Najnowsze hipotezy, twierdzenia, wnioski dotyczące piątego postulatu Euklidesa i geometrii nieeuklidesowych, były tematem dziesięciu referatów na tym Sympozjum mającym trzech prowadzących: Alberto Don (Hiszpania), Boris A.Rosenfeld (USA) i Jean-Claude Pont (Szwajcaria). Piąty postulat Euklidesa inspirował matematyków od wieków. Na Kongresie poświęcono temu zagadnieniu kilka referatów. Między innymi B.A.Rosenfeld przedstawił kilka dowodów V postulatu bazujących na

błędnie logicznym, oraz (w drugim referacie) omówił ważne interpretacje geometrii hiperbolicznej i eliptycznej podanych między innymi przez Henri Poincar'e, Wilhelma Killinga, 'Elie Cartana. Wskazał także związki tych geometrii z grupami Liego. Livia Giacardi (Włochy) mówiła o niepublikowanej korespondencji — Eugenio Beltrami, Placido Tardy, Giuseppe Battalini, Angelo Genocchi — rzucającej nowe światło na rozpowszechnienie geometrii nieeuklidesowych we Włoszech. W kilku referatach odniesiono się do „Corollarium” Giroloma Saccheri dotyczących piątego postulatu.

11. Historyczna rola algebraicznych i dyskretnych metod w rachunku nieskończonościowym.

Wielość tematów zawartych w tym tytule jedynie została zasygnalizowana w referatach tego Sympozjum. Omówiono zagadnienia analizy algebraicznej XVIII w. głównie w oparciu o prace i podręczniki Eulera i Lagrange'a i ich tradycję w XIX w. Wyeksponowano problem szeregów nieskończonych (Hans Niels Jahnke z Niemiec, Antoni Malet z Hiszpanii), metody aproksymacyjne w równaniach różniczkowych cząstkowych (Thomas Archibald z Kanady), rachunek wariacyjny w XIX w. (Craig G. Fraser z Kanady).

12. Formowanie szkół matematycznych w XIX i XX wieku.

W XIX w. formują się pierwsze szkoły matematyczne we Francji, Niemczech, Wielkiej Brytanii, Włoszech i Rosji. Pod koniec XIX i w XX w. także w innych krajach Europy i w Ameryce. Referaty i dyskusja Sympozjum miały odpowiedzieć na kilka pytań. Zagadnienia te sformułował we wstępnym referacie Sergiej Demidow (Rosja):

1. Ogólne zasady formowania i rozwoju szkół matematycznych, rola czynników społecznych w tym procesie.

2. Specyfika szkół, różnice między nimi, okresy aktywności, kryzys.

3. Problemy i relacje wewnątrz szkół, ich rola w rozwoju matematyki.

Wstępny referat zawierał bibliografię opracowań dotyczących szkół matematycznych w poszczególnych krajach. Z pozycji dotyczących Polski wymieniono: T. Iwiński: *Ponad pół wieku Towarzystwa Matematycznego (1919-1973)*, K. Kuratowski: *A half century of Polish mathematics. Remembrances and reflections* (Oxford. Pergamon Press (1980)), E. Marczewski: *Rozwój matematyki w Polsce* (Kraków 1948). W dwunastu referatach omówiono szkoły matematyczne w Niemczech, we Włoszech, w Grecji, w Czechach, w Rosji, w Hiszpanii, Urugwaju, Meksyku i Brazylii.

13. Matematyka w Azji.

15. Analiza i synteza w matematyce. Historia i historiografia. Metodologiczna dyskusja.

16. Historiografia historii matematyki.

To Sympozjum było poświęcone pamięci Kennetha O. May założyciela Międzynarodowej Komisji Historii Matematyki i czasopisma „Historia Mathematica”. Przewodniczyli Sympozjum Joseph Dauben i J. Christoph Scriba. Referaty dotyczyły matematyki jako dyscypliny uprawianej w poszczególnych krajach: we Francji (przed 1940), Włoszech (1840-1940), Niemczech, krajach skandynawskich, Ameryce (USA, Kanada, Meksyk), Wielkiej Brytanii, Portugalii, Hiszpanii, Rosji, krajach środkowego i dalekiego Wschodu.

17. Czasopisma naukowe w XIX i XX w.: problemy w historii nauki.

Temu Sympozjum przewodniczyli Héléne Gispert (Francja) i Erwin Neuenschwander (Niemcy). Mimo ogólniejszego tematu, Sympozjum było poświęcone prawie wyłącznie czasopiśmiennictwu matematycznemu. Wśród nich zostało omówione przez Romana Dudę jedno z czołowych polskich czasopism matematycznych, powstałe w 1920 r. z inicjatywy Zygmunta Janiszewskiego, Wacława Sierpińskiego i Stefana Mazurkiewicza „Fundamenta Mathematicae”. Było unikalnym w tym okresie czasopismem poświęconym wybranym działom matematyki: teorii mnogości, topologii, funkcjom rzeczywistym, logice matematycznej. Odwaga w tworzeniu takiego czasopisma przyniosła szybkie i trwałe owoce w przyciągnięciu do współpracy czołowych matematyków światowych. „Fundamenta Mathematicae” stały się jednym z poważniejszych czasopism matematycznych na świecie w okresie międzywojennym.

Także i w innych Sympozjach wspomniano zagadnienia matematyczne. Przedstawiony przegląd miał przybliżyć Czytelnikowi tematykę wielu referatów, pozwolić na refleksje, że matematyka była nie tylko dominującą dziedziną na XIX Kongresie Historii Nauki, ale jest nieodłączną częścią naszego życia.

Zofia Pawlikowska-Brożek
(Kraków)

