

# PIĘKNE UMYSŁY

Lwowska szkoła  
matematyczna



↑ Fot. Zakład Narodowy im. Ossolińskich

Wybór i opracowanie  
**MARIUSZ URBANEK**

Warszawa 2016  
Ośrodek KARTA

**N**iedowierzanie, wątpliwości, a potem błysk w oczach i duma... To standardowy zestaw reakcji osób, którym w ciągu ostatniego roku miałem okazję opowiadać o wynikach polskich olimpijczyków na Międzynarodowej Olimpiadzie Informatycznej organizowanej od 1989 roku. W klasyfikacji medalowej – po 28 edycjach Międzynarodowej Olimpiady Informatycznej – Polska zajmuje drugie miejsce na świecie, ustępując jedynie Chinom, a wyprzedzając Rosję. Jeżeli liczyć złote medale zdobyte przez naszych olimpijczyków, to ocieramy się o podium, zajmując czwarte miejsce w tej klasyfikacji, w której ustępujemy miejsca Chinom, Rosji i USA.

Podobne emocje budzą wyniki konkursu organizowanego przez portal hackerrank.com, który skupia społeczność ponad 1,5 miliona programistów z całego świata, rozwiązujących zadania matematyczno-programistyczne. W materiale opublikowanym w sierpniu 2016, zatytułowanym *Which Country Would Win in the Programming Olympics*, Polska zajęła trzecie miejsce (ustępując Chinom i Rosji), przy czym – jeżeli chodzi o najpopularniejszy język programowania objęty współzawodnictwem (Java) – to programiści z Polski zajęli pierwsze miejsce!

Te imponujące wyniki nie biorą się znikąd. Są elementem długiej i pięknej tradycji, której korzenie sięgają legendarnej lwowskiej szkoły matematycznej – unikalnego trustu mózgow zgrupowanych wokół Uniwersytetu Jana Kazimierza w Lwowie. Stefan Banach, Stanisław Ulam, Stanisław Mazur czy Hugo Steinhaus i skupione wokół nich środowisko matematyków, logików, ale też artystów stanowią wciąż źródło niekończącej się inspiracji dla wiodących przedstawicieli sektora nowych technologii na całym świecie. Inna grupa polskich matematyków, współpracująca ze Sztabem Głównym Wojska Polskiego, to – używając nowoczesnej terminologii – koderzy, którzy w latach 30. złamali jeden z najpilniej strzeżonych sekretów niemieckiego wywiadu, jakim była maszyna szyfrująca Enigma. Takich przykładów i nazwisk można wymieniać jeszcze wiele, a historie życia tych ludzi to tematy na tasiemcowe seriale.

Ministerstwo Cyfryzacji przeprowadziło w tym roku projekt pozyskania 124 milionów złotych z funduszy europejskich, które zostaną wykorzystane dla potrzeb uczenia umiejętności programowania najmłodszych Polaków chodzących do szkół. Korzystając z tej okazji, chcemy zrobić wszystko, co możliwe, aby przywrócić szerokiej społecznej pamięci panteon wybitnych polskich matematyków. Byli oni nie tylko geniuszami, lecz również przykładami tego – choćby Stefan Banach, który w wieku 30 lat uzyskał tytuł profesora nadzwyczajnego Uniwersytecie Jana Kazimierza w Lwowie – jak może i powinna wyglądać ścieżka kariery najzdolniejszych młodych naukowców.

Życzę Wam fascynującej lektury, jak również tego, aby stała się ona dla Was inspiracją do nauki podstaw programowania – cudownej intelektualnej gimnastyki dostępnej dla każdego w przedziale wiekowym od 4 do 100 lat.

Warszawa, listopad 2016

Piotr Woźny  
wiceminister cyfryzacji



# WSZYSTKIE DROGI PROWADZĄ DO MATEMATYKI

**L**wowska szkoła matematyczna przeszła do historii matematyki i do legendy. Narodziła się w 1916 roku w Krakowie na Plantach, a rozkwitła przy marmurowym stoliku kawiarni Szkockiej we Lwowie. Pozostał po niej zwykły zeszyt z zapisanymi zadaniami i prace, które do dziś stanowią fundament kilku dziedzin matematyki. Oraz opowieści o niezwykłych ludziach.

Twórcami szkoły byli Stefan Banach, matematyczny geniusz, który nigdy nie ukończył studiów, i Hugo Steinhaus, który równie dobrze jak matematyki mógłby uczyć języka polskiego. A wśród najwybitniejszych uczniów znaleźli się Stanisław Ulam, współtwórca bomb atomowej i wodorowej, oraz Stanisław Mazur, po wojnie sekretarz generalny Polskiej Akademii Nauk. A prócz nich jeszcze wielu innych, jak choćby uważany za matematycznego geniusza Juliusz Schauder, świetny szachista Herman Auerbach, twórca poznańskiej szkoły matematycznej Władysław Orlicz czy Marek Kac i Zygmunt Birnbaum, którzy jak Ulam pracowali po wojnie na uniwersytetach amerykańskich.

Dzięki dwudziestu uczonym, którzy pracowali razem na Uniwersytecie Jana Kazimierza, Lwów przez kilkanaście lat był jedną ze stolic światowej matematyki. Istnienie lwowskiej szkoły matematycznej przerwała II wojna światowa. Po 1945 roku, mimo prób jej wskrzeszenia, nie odrodziła się. Zabrakło Stefana Banacha, Lwowa i atmosfery Szkockiej.

Mariusz Urbanek

*Przyjmujemy, że przestrzeń (H) ma własność ortogonalności. Jeśli  $L_1$  i  $L_2$  oznaczają dwa dowolne punkty przestrzeni, to istnieje z pewną stałą wielkością  $k$ , ale symetrycznie względem przestrzeni (H), wówczas*

$$V(L_1) = V(L_2).$$

*Oznacza, że wówczas 1<sup>o</sup> przestrzeń (H) jest przestrzenią symetrii dla ciała  $A$  pomiarów (S)*

*2<sup>o</sup> w punktach symetrycznych  $M_1$  i  $M_2$  leżącej na S*

$$f(M_1) = f(M_2)$$

*zgodnie*



Ukazać następujący lemat: Niech  $f_2(x_1, x_2, \dots, x_n; t_1, t_2, \dots, t_r)$

$0 \leq x_i \leq 1$ ;  $0 \leq t_j \leq 1$ ,  $i=1, \dots, n$ ;  $j=1, \dots, r$  gdzie wielomianem



↑ 7 października 1921, Lwów.  
Stare Miasto widziane z lotu ptaka.  
Fot. Ośrodek KARTA



↑ 1919-39. Uniwersytet Jana Kazimierza we Lwowie.  
Fot. Narodowe Archiwum Cyfrowe

Z powyższego rozstrzygnięcia jako lematu wynika przybliżenie  
odpowiedzi na zagadnienie Hilberta dotyczące jakości grup  $n$ -  
parametrowych; - rozważane przez v. Steinera dla grup zwarst





↑ Fot. *Stefan Banach. Niezwykłe życie i genialna matematyka*,  
red. Emilia Jakimowicz i Adam Miranowicz.  
Za zgodą prof. Aliny Filipowicz-Banach i redaktorów

**Stefan Banach** (ur. 1892) był nieślubnym dzieckiem górnicy Katarzyny Banach i Stefana Greczka, urzędnika w c.k. Głównym Urzędzie Podatkowym. Matki nigdy nie poznał, ojciec oddał go na wychowanie pracze z Krakowa, Franciszce Płowej. Żeby zarobić na utrzymanie, dawał korepetycje kolegom w szkole i „na mieście”. Został profesorem, choć nigdy nie skończył studiów, a od uniwersyteckiej katedry wolał gwar kawiarni Szkockiej we Lwowie.



↑ Fot. Muzeum Regionalne w Jasle

**Hugo Steinhaus** (ur. 1897) pochodził z bogatej żydowskiej rodziny z Jasła, był jedynym synem dyrektora Towarzystwa Kredytowego, stryj posłował do parlamentu Austro-Węgier. Zajmował się nie tylko matematyką. Był twórcą introwizora, przyrządu do przestrzennej lokalizacji ciał obcych w organizmie doskonałym popularizatorem nauki, nawet od matematyków wymagał dobrej polszczyzny i tworzył aforyzmy.



↑ Fot. East News/Science Photo Library

**Stanisław Ulam** (ur. 1909) miał być adwokatem jak ojciec i odziedziczyć rodzinną kancelarię, albo zostać architektem jak dziadek. Ale wolał czytać fantastycznonaukowe powieści Juliusza Verne'a i matematyczne podręczniki akademickie. W czasie II wojny światowej uczestniczył w amerykańskim projekcie Manhattan, współtworząc bomby atomowe zrzucone na Hiroszimę i Nagasaki. Po wojnie został jednym z dwóch ojców bomby wodorowej, jeszcze groźniejszej, którą chciał zapewnić światu pokój.



↑ Fot. Polska Agencja Prasowa

**Stanisław Mazur** (ur. 1905), potomek właściciela lwowskiej cukierni, miał odziedziczyć rodzinny interes, ale wolał matematykę. Jak Banach, nie skończył studiów, co nie przeszkodziło mu w karierze akademickiej. Słynął z poczucia humoru i niechęci do publikowania nawet najbardziej odkrywczych prac... Uwierzył, że komunizm to najlepszy na świecie ustrój, ale nie chciał korzystać z przywilejów, jakie mu oferował.

**Nie spotkaliby się, gdyby nie matematyka.**



# SPOTKANIE

**B** yli czasem traktowani jak mistrz i uczeń, który mistrza przerósł. Steinhaus wielokrotnie powtarzał, że jego największym wkładem w światową matematykę było odkrycie Stefana Banacha. Był od niego starszy tylko o 5 lat.

Różniło ich wszystko - oprócz matematycznego talentu. Przed I wojną światową Banach zaliczył dwa lata studiów technicznych na Wydziale Inżynierii Politechniki Lwowskiej. Na dłuższe studiowanie zabrakło mu pieniędzy, podjął pracę na kolei.

Steinhaus rozpoczęte we Lwowie studia kontynuował na uniwersytecie w Getyndze, gdzie wykładali najlepsi. Doktorat pisał u jednej z największych gwiazd matematycznych przełomu XIX i XX wieku, Davida Hilberta.

Poznali się przypadkiem latem 1916 roku w Krakowie. Być może gdyby nie to spotkanie, historia Stefana Banacha - matematycznego geniusza i twórcy nowej gałęzi matematyki, analizy funkcjonalnej, a także centralnej postaci całej lwowskiej szkoły matematycznej - nigdy by się nie rozpoczęła.

## **Andrzej Turowicz (matematyk):**

Banach powiedział mi, że kiedy zdali z [Witoldem] Wilkoszem maturę, byli przekonani, że w tak rozbudowanej matematyce nic się nie da już zrobić. Stąd Banach zapisał się na Politechnikę Lwowską, a nie na uniwersytet.

[26]



↑ Ok. 1898. Henryk Siemiradzki grający w szachy ze Stefanem Banachem.  
Fot. Juliusz Mien. *Stefan Banach. Niezwykłe życie...*

## **Hugo Steinhaus (matematyk):**

Idąc letnim wieczorem roku 1916 wzdłuż Plant, usłyszałem rozmowę, a raczej tylko kilka słów; wyrazy „całka Lebesgue’a” były tak nieoczekiwane, że zbliżyłem się do ławki i zapoznałem z dyskutantami; to Stefan Banach i Otto Nikodym rozmawiali o matematyce. Powiedzieli mi, że mają jeszcze trzeciego kompana, Wilkosza. Tę trójkę łączyła nie tylko matematyka, ale i beznadziejność sytuacji młodych ludzi w twierdzy, jaką był wówczas Kraków, niepewność jutra, brak sposobności do pracy zarobkowej i brak kontaktu nie tylko z uczonymi zagranicznymi, ale nawet polskimi – taka była atmosfera krakowska roku 1916. Ale to nie przeszkadzało owej trójce przesiadywać w kawiarni i rozwiązywać zagadnienia w tłoku i zgiełku.

[21]



**Józef Hurwic** (fizykochemik,  
popularyzator nauki):

Prof. Steinhaus zakomunikował Banachowi [w Krakowie] pewne zagadnienie, nad którym od dłuższego czasu pracował. Parę dni później, ku ogromnemu zdumieniu Steinhaus, młody człowiek zjawił się z gotowym rozwiązaniem. Tak rozpoczęła się owocna współpraca obu matematyków, która doprowadzi do powstania słynnej lwowskiej szkoły matematycznej; jej organem zostało czasopismo „Studia Mathematica”, założone w 1928 [właśc. 1929] roku przez Steinhaus i Banacha.

[3]

**Zygmunt Wilhelm Birnbaum**  
(student matematyki):

Matematyka w tej grupie zafascynowanych nią ludzi była czymś w rodzaju gorączki. Schodziliśmy się razem w najróżniejszych miejscach o różnych porach dnia i nocy, mówiąc bez

przerwy o matematyce. W pomieszczeniu, które było kombinacją pokoju i małej biblioteki, stał duży piec kaflowy, jedną stroną przylegający do ściany. Pamiętam długie godziny mroźnych nocy, kiedy staliśmy przylepieni do kafla z pozostałych trzech stron, rozmawiając dookoła rogów pieca o matematyce.

[6]



↑ 1929, Kraków (?).  
Witold Wilkosz  
w pracowni naukowej.  
Fot. NAC



← Trzyletni Stefan Banach  
na Plantach krakowskich.  
Fot. Juliusz Mien.  
*Stefan Banach. Niezwykłe życie...*

# LWOWSKI UNIwersYTET

**W** 1917 roku Hugo Steinhaus został docentem na Uniwersytecie Lwowskim (imię Jana Kazimierza uczelnia otrzymała dopiero po wojnie), z prawem do wykładania, ale bez prawa do pensji. Zaczął wykładać teorię całkowania Lebesgue'a. Słuchaczy miał tylko kilku, ale liczył, że gdy wojna się skończy, młodzi ludzie wrócą na studia. Nie przewidział, że będzie musiał poczekać dłużej, bo chociaż w listopadzie 1918 skończy się jedna wojna, niedługo potem zacznie następna – z bolszewikami. Wrócił do Jasła. Szybko okazało się jednak, że we Lwowie jest potrzebny bardziej. Profesor Wacław Sierpiński i jego asystenci, na których miała się oprzeć lwowska matematyka, wyruszyli do Warszawy organizować w stolicy polski uniwersytet. Stworzyli tam podwaliny warszawskiej szkoły matematycznej, która będzie w II Rzeczypospolitej próbowała ścigać się z ośrodkiem lwowskim o sławę.

We Lwowie zaczęło brakować wykładowców. W tej sytuacji „absencja docenta niedawno habilitowanego we Lwowie byłaby niezrozumiałym skandalem” – napisał Steinhaus. Na jego wykłady przychodzili m.in. Władysław Orlicz i Herman Auerbach, w 1920 roku studenci pierwszego roku, a wkrótce współtwórcy lwowskiej szkoły matematycznej.



← Stary Uniwersytet Jana Kazimierza przy ul. Mikołaja 4 i kościół św. Mikołaja na pocztówce z 1915 roku.

Fot. Stefan Banach. Niezwykłe życie...

1900-14, Lwów, Austro-Węgry.  
Politechnika Lwowska.

Fot. OK.





### **Kazimierz Kuratowski (matematyk):**

W owym czasie [przed rokiem 1918 – red.] istniały tylko dwa polskie uniwersytety: Uniwersytet Jagielloński w Krakowie i Uniwersytet Jana Kazimierza we Lwowie. [...] W Warszawie był uniwersytet rosyjski, bojkotowany przez polską młodzież. Bojkot ten, rozpoczęty na kilka lat przed pierwszą wojną, był wynikiem dążenia społeczeństwa do uzyskania polskiego szkolnictwa na wszystkich szczeblach. [...] Młodzież, która pragnęła mieć wyższe wykształcenie, wyjeżdżała za granicę: bądź do ówczesnej Galicji, tj. do Krakowa lub Lwowa, bądź też na zachód, najczęściej do Niemiec, Francji, czasem Belgii lub Anglii.

[9]

### **Kazimierz Szajałko (matematyk):**

W okresie międzywojennym były we Lwowie cztery wyższe uczelnie, a na naszą uwagę zasługują dwie, Uniwersytet Jana Kazimierza i Politechnika Lwowska. [...] Wydział Matematyczno-Przyrodniczy Uniwersytetu z katedrami matematyki, fizyki, chemii i katedrami dyscyplin typowo przyrodniczych był usytuowany w starym gmachu Uniwersytetu i w znajdujących się w sąsiedztwie gmachach fizyki i chemii. Matematyka, obejmowana zwyczajowo wspólną nazwą seminarium matematycznego, mieściła się na pierwszym i częściowo na drugim piętrze w starym budynku.

[23]

### **Kazimierz Kuratowski:**

Przyjmując katedrę we Lwowie, zachowałem docenturę w Warszawie (biorąc urlop roczny jako docent), nie byłem bowiem pewien, czy potrafię żyć poza mą rodzinną Warszawą. Stało się jednak inaczej: po roku zrezygnowałem z docentury w Warszawie i na dobre rozsmakowałem się we Lwowie.

Co się na to złożyło? Niezwykły urok tego miasta, które jeszcze teraz wspominam z rozczeniem, oraz sposób bycia środowiska naukowego, które mnie wchłonęło w błyskawicznym tempie. Zwłaszcza ta część środowiska naukowego, z którym danym mi było najbliżej współpracować, to jest środowi-



→  
Lata 30., Lwów.  
Fot. Stanisław Bober/OK.

sko matematyczne, przedstawiała się nadzwyczaj atrakcyjnie. Przede wszystkim Banach i Steinhaus. [...]

Ten „klimat” lwowski sprzyjał również mojej twórczości, sprawiając, że lata lwowskie to lata mojej najaktywniejszej działalności naukowej.

[10]

### **Hugo Steinhaus:**

Matematyka rozwijała się we Lwowie coraz bujniej. [...] Zaczynali wyrabiać się specjaliści w różnych dziedzinach. Mazur zajmował się liniowymi metodami summacji, Auerbach geometrią różniczkową, Schauder równaniami różniczkowymi cząstkowymi, [Stefan] Kaczmarz i Orlicz szeregami ortogonalnymi, [Władysław] Nikliborc mechaniką nieba i figurami równowagi – że wymienię tu kilka przykładów.

Najciekawszą rzeczą była współpraca. Na przykład pracę o zasadzie zagęszczenia osobliwości napisałem razem z Banachem, pracę o rozkładzie kuli na części, z których następnie można złożyć większą kulę, zrobił Banach z [Alfredem] Tarskim, pisali też razem Mazur z Orliczem, młodszy Łomnicki [Zbigniew] z Ulamem, [Stanisław] Ruziewicz z [Wacławem] Sierpińskim itd. Łącząc nazwiska współpracujących liniami, można było dość z Polski do matematyków z głównych krajów świata.

[21]



# ZMOWA UCZONYCH

**P**rzez dwa lata pozostałe do końca I wojny światowej wojny Steinhaus i Banach spotykali się regularnie, dyskutując i rozwiązując matematyczne problemy. Gdy Steinhaus zaczął wykładać na Uniwersytecie Jana Kazimierza, ściągnął do Lwowa także Banacha i pomógł w zdobyciu asystentury na Politechnice Lwowskiej.

W 1920 roku Stefan Banach obronił rozprawę doktorską. Po ogłoszeniu kilku prac naukowych cieszył się już sławą matematycznego geniusza, ale i lekkoducha, którego nudziło zapisywanie wygłaszanych z pamięci dowodów i twierdzeń. Spisywał je jeden z asystentów, któremu promotor polecił chodzić za doktorantem nawet do kawiarni i tam notować jego myśli. Banach tylko akceptował notatki. Tak powstała praca doktorska *O operacjach na zbiorach abstrakcyjnych i ich zastosowaniach do równań całkowych*.

Z kolejnymi etapami kariery Banacha było już łatwiej. W kwietniu 1922 uzyskał habilitację, w lipcu otrzymał tytuł profesora nadzwyczajnego UJK i jeszcze w tym samym roku został kierownikiem jednej z katedr matematyki Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego UJK. Miał zaledwie 30 lat.

→  
1925, Marsylia. Od lewej Łucja Banach i prof. Stefan Banach z synem Stefanem.

Fot. Stefan Banach. *Niezwykłe życie...*

**Andrzej Turowicz** w rozmowie z Krzysztofem Ciesielskim i Zdzisławem Pogodą:

Banach nie tylko nie skończył studiów, ale i doktorem został w sposób dość niezwykły. Gdy rozpoczął pracę we Lwowie, był już autorem wielu doniosłych rezultatów i wciąż uzyskiwał kolejne. Jednak na uwagi, że powinien wkrótce przedstawić pracę doktorską, odpowiadał, że ma jeszcze czas i może wymyślić coś lepszego, niż to, co osiągnął do tej pory.

W końcu więc zwierzchnicy Banacha zniecierpliwili się. Ktoś spisał najnowsze rezultaty jego pracy, co zostało uznane za znakomitą pracę doktorską. Przepisy jednak wymagały również egzaminu. Pewnego dnia zaczepiono Banacha na korytarzu Uniwersytetu Jana Kazimierza: „Czy mógłby pan wpaść do dziekanatu, są tam jacyś ludzie, którzy mają pewne problemy matematyczne, a pan na pewno potrafi im wszystko wyjaśnić”. Banach udał się zatem do wskazanego pokoju i chętnie odpowiedział na wszystkie pytania, nieświadom tego, że właśnie zdaje egzamin doktorski przed komisją specjalnie w tym celu przybyłą z Warszawy. Dziś prawdopodobnie doktoratu w ten sposób uzyskać nie można...

[26]





† 1930, Lwów, Zjazd Kół Matematyczno-Fizycznych. Na zdjęciu: 1. L. Chwistek, 2. S. Banach, 3. S. Loria, 4. K. Kuratowski, 5. S. Kaczmarz, 6. J. P. Schauder, 7. M. Stark, 8. K. Borsuk, 9. E. Marczewski, 10. S. Ulam, 11. A. Zawadzki, 12. E. Otto, 13. W. Zonn, 14. M. Puchalik, 15. K. Szpunar.

Fot. Biblioteka Instytutu Matematycznego Polskiej Akademii Nauk

### Hugo Steinhaus:

W stosunku do Banacha nie przestrzegano uzansów [zwyczajów] uniwersyteckich – nadano mu doktorat, choć nie miał ukończonych studiów i mianowano go profesorem bezpośrednio po habilitacji. [...] Lwowscy matematycy zrozumieli od razu, że Banach wsławi matematykę polską. Przed jego przybyciem nie było szkoły lwowskiej w prawdziwej treści tego słowa.

[18]

### Kazimierz Szajko:

Bezpośrednio z korytarza wchodziło się przez wspólny przedpokój do gabinetów profesorów Stefana Banacha, kierownika Katedry Matematyki C, i Hugona Steinhausa, kierownika Ka-

tedry Matematyki B. Kto znał przyzwyczajenia obu profesorów, nie miał wątpliwości, do którego gabinetu ma wejść, bo prof. Banach był namiętnym palaczem i jego gabinet był stale zadymiony, natomiast Steinhaus był pod każdym względem abstynentem.

[23]



→  
1919, Kraków, Stefan Banach w wieku 27 lat.

Fot. Stefan Banach. *Niezwykłe życie...*



# ANALIZA FUNKCYJONALNA

**N**ajważniejszym wkładem lwowskiej szkoły matematycznej w historię światowej nauki była analiza funkcjonalna, nowy język matematyczny, który pozwolił uporządkować dorobek matematyków na całym świecie. Nagle okazało się, że fragmenty układanki tworzone w różnych matematycznych ośrodkach zaczynają do siebie pasować.



† Ok. 1935, Stanisław Mazur.  
Fot. zbiory Krystyny Mazurówny

## **Stanisław Mazur (matematyk):**

Powstanie analizy funkcjonalnej, tak jak powstanie każdej innej dyscypliny naukowej, było końcowym etapem długiego historycznego procesu. Obszerna jest lista matematyków, których badania przyczyniły się do powstania analizy funkcjonalnej; obejmuje takie sławne nazwiska jak Vito Volterra, David Hilbert, Jacques Hadamard, Maurice Fréchet i Frigyes Riesz. Ale rok 1922, w którym Stefan Banach w polskim czasopiśmie „Fundamenta Mathematicae” ogłosił swą rozprawę doktorską pod tytułem *Sur les opérations dans les ensembles abstraits et leur application aux équations intégrales*, jest datą przełomową w historii matematyki XX wieku. Ta kilkudziesięciostro nicowa rozprawa ugruntowała bowiem ostatecznie podstawy analizy funkcjonalnej, nowej dyscypliny matematycznej, która – jak to wykazały rezultaty badań Stefana Banacha i innych – posiada kapitalne znaczenie dla dalszego rozwoju nie tylko samej matematyki, ale również nauk przyrodniczych, a szczególnie fizyki.

[13]

## **Kazimierz Kuratowski:**

W 1929 roku założone zostało we Lwowie czasopismo „Studia Mathematica”[...]. W krótkim czasie „Studia” stały się nie tylko organem szkoły lwowskiej, ale też jednym z najpoważniejszych w skali światowej czasopism w dziedzinie analizy funkcjonalnej.

[11]

## **Béla Szökefalvi-Nagy (matematyk):**

Teoria rozwinięta w dziele Banacha pozwala objąć swymi metodami wielką różnorodność zagadnień; przede wszystkim zagadnienia istnienia dotyczące równań różniczkowych i cał-



*Twierdzenie*

kowych, ogólniej nawet – równań funkcyjnych liniowych, następnie układy równań liniowych z nieskończoną ilością niewiadomych, szeregi Fouriera, sumowanie szeregów rozbieżnych, wreszcie funkcje ciągle bez pochodnej. Pomiedzy użytymi tam metodami znaleźć można metody niezwykle pomysłowe i głębokie, są również i inne, mniej być może skuteczne, ale za to zadziwiająco proste.

[24]

Rękopis Stefana Banacha. →

Wortal Stefana Banacha [http://kielich.amu.edu.pl/Stefan\\_Banach/zyciorys.html](http://kielich.amu.edu.pl/Stefan_Banach/zyciorys.html)

1930, Lwów. Stefan Banach z synem.

Fot. Stefan Banach. Niezwykłe życie...



MAI = XIV - 10/4  
[138]

*Przebieg war. p. (3)* Dla każdego  $n$  prawdziwe  
Jacobi:  $P < U_n$  ~~z~~  $(1 \leq l < n)$  *własności rekurencyjne*  
 $q_n(P) > n \delta$   $q_l(P) \leq l \delta$  *zatem wreszcie*  
 $q_n(P) - q_l(P) > (n-l)\delta$  *zatem*

$q(T^l(P)) > (n-l)\delta$  *zatem*  
 $T^l(P) \subset U_1 + U_2 + \dots + U_{n-l}$  *z tego*  
 $T^l(U_n) \subset U_1 + U_2 + \dots + U_{n-l}$   $1 \leq n \leq l < n \dots (F)$   
*Obrazem przez słowoluk, linijkę matematyczną  $k > 2$*   
*Polówny*  $U_k = U_k$

$U_{k-1} = U_{k-1} - [U_k + T(U_k) + \dots + T^{k-1}(U_k)]$   
 $U_{k-2} = U_{k-2} - [U_k + T(U_k) + \dots + T^{k-1}(U_k)] - [U_{k-1} + T(U_{k-1}) + \dots + T^{k-2}(U_{k-1})]$   
 $U_1 = U_1 - [U_k + \dots + T^{k-1}(U_k)] - [U_{k-1} + \dots + T^{k-2}(U_{k-1})] \dots \rightarrow [U_2 + T(U_2)]$

*Mamy uzyskać*  
 $U_1 + U_2 + \dots + U_k = [U_k + T(U_k) + \dots + T^{k-1}(U_k)] + [U_{k-1} + T(U_{k-1}) + \dots + T^{k-2}(U_{k-1})] + \dots$   
 $(8)$   
*po zmianie*

*Mamy uzyskać  $U = U_1 + U_2 + \dots + U_n + \dots$*



# SZKOCKA

**L**wowscy matematycy prócz seminariów uniwersyteckich spotykali się w lwowskiej kawiarni Roma, a później w Szkockiej przy placu Akademickim (róg ulicy Aleksandra Fredry). Tam odbywały się codzienne posiedzenia, podczas których przerzucali się zadaniami. Inspiratorem był Banach, który najrzadziej pracował przy biurku. Po zamknięciu Szkockiej potrafił pójść do czynnego całą dobę dworcowego bufetu i przy piwie kontynuować rozmyślanie i rozmowy o matematyce.

Do Szkockiej przychodzili uczeni lwowscy, wykładający gościnnie na UJK matematycy ze szkoły warszawskiej: Kazimierz Kuratowski (przez siedem lat wykładał na UJK), Bronisław Knaster, Alfred Tarski, Wacław Sierpiński, a także zapraszani do Lwowa matematycy z całego świata.

Stanisław Ulam napisał po latach, że intensywność myślenia i skupienia w Szkockiej może porównać tylko z okresem pracy nad energią jądrową w Los Alamos.



← Stanisław Mazur i Stanisław Ulam.

Fot. wortal Stefana Banacha [http://kielich.amu.edu.pl/Stefan\\_Banach/zyciorys.html](http://kielich.amu.edu.pl/Stefan_Banach/zyciorys.html)

## Stanisław Ulam (matematyk):

Stoliki miały marmurowe blaty, na których można było pisać ołówkiem i z których, co ważniejsze, łatwo było zetrzeć notatki.

Krótką, ale ożywioną dyskusją, kilka linijek napisanych na stoliku, czasem ktoś z uczestników się zaśmiał, po czym następowała długa cisza, kiedy tylko piliśmy kawę i wpatrywaliśmy się bez słowa jeden w drugiego. Inni klienci w kawiarni musieli być nieco zdziwieni tym osobliwym zachowaniem. Taka wytrwałość i zdolność koncentracji są najważniejszym warunkiem autentycznie twórczej działalności matematycznej.

[27]

## Hugo Steinhaus:

Banach z Mazurem i Ulamem to był najważniejszy stolik w kawiarni Szkockiej we Lwowie. A była nawet taka sesja, która trwała 17 godzin, jej rezultatem był dowód pewnego twierdzenia z przestrzeni Banacha – ale nikt go nie zapisał i nikt już dziś nie zdoła go odtworzyć. Prawdopodobnie blat stolika pokryty śladami chemicznego ołówka został po owej sesji, jak zwykle, zmyty przez sprzątaczkę kawiarni. Taki był niestety los niejednego twierdzenia udowodnionego przez Banacha i jego uczniów.

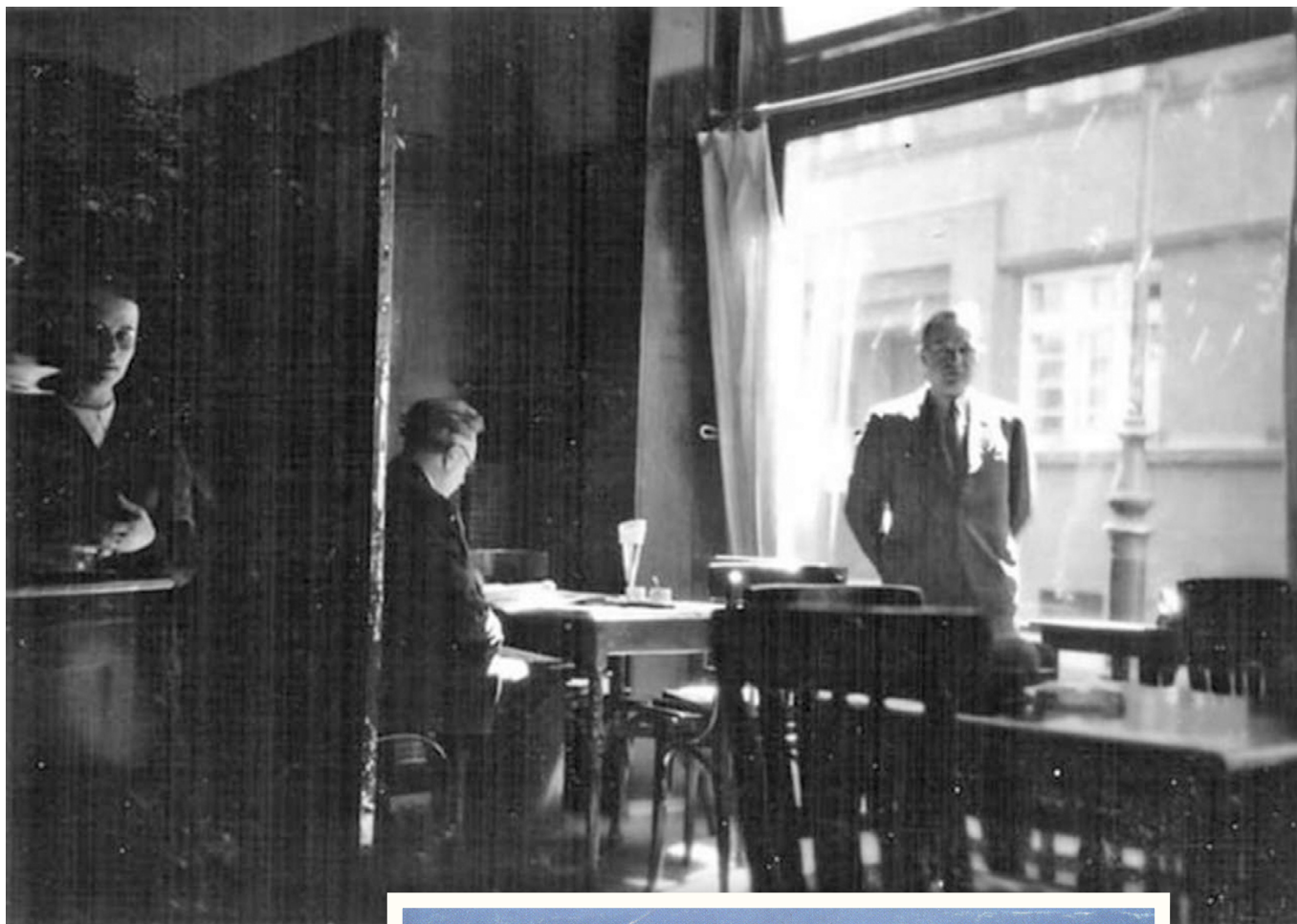
[21]

## Stanisław Makowiecki (konstruktor samolotów, absolwent Politechniki Lwowskiej):

Był tu raz profesor [Antoni] Łomnicki [dziekan Wydziału Matematycznego], to poważny człowiek. Powiedział, że gdy coś takiego się zdarzy, mamy stolik odstawić i trzymać do następnego dnia. No cóż! Roboty nam nie brak, ale kawiarnia musi żyć dobrze z wszystkimi. Gdy rano przychodzą kobiety, aby salę oczyścić, mają zapowiedziane, że stolika przykrytego obrusem nie wolno myć. Około jedenastej przychodzą studenci i odpisują cyfry z marmuru.

[12]





Wnętrze Kawiarni Szkołkiewicz.  
Fot. <http://photo-lviv.in.ua/shkotska-lvivska-kavyarnya-scho-narodyla-matematychnu-shkolu/>



Kawiarnia Roma (z lewej) i Szkołkiewicz (z prawej) na placu Fredry na pocztówce z 1916 roku.  
Fot. *Stefan Banach. Niezwykłe życie...*







# KSIĘGA

**S**ystem pracy w Szkockiej zmienił się za sprawą zeszytu, który wszedł do historii matematyki pod nazwą *Księgi Szkockiej*. Był zwykłym brulionem w marmurkowej okładce, który żona Stefana Banacha, Łucja, kupiła za 2,50 zł w sklepie z materiałami piśmiennymi i 17 lipca 1935 zostawiła w lokalu. Odtąd każdy z matematyków mógł o zeszyt poprosić, aby wpisać zadanie dla kolegów albo podzielić się problemem, nad którym akurat pracował. Interes był podwójny. Matematycy przestali bawić się po marmurowych blatach stolików w Szkockiej, a skomplikowane dowody nie ginęły pod ścierkami sprzątaczek.

Zagadnienia opatrywano datą, nazwiskiem i informacją o nagrodzie, którą ofiarował autor zagadnienia autorowi rozwiązania. Wysokość nagrody zależała od trudności zadania: od małej czarnej lub małego piwa, przez 10 dag kawioru, kilogram bekonu, po obiad w restauracji najlepszego we Lwowie hotelu George, a nawet *fondue à la crème* w Genewie, które obiecał szwajcarski matematyk Rolin Wavre.

Już po wojnie Ulam przetłumaczył *Księgę* na język angielski i rozesłał do największych ośrodków matematycznych na świecie. Wzbudziła sensację, zawiedzeni byli tylko matematycy szkoccy, dowiadując się prawdy o genezie jej nazwy.

## Hugo Steinhaus:

Wielką zasługą pani Łucji Banachowej [...] było zakupienie grubego zeszytu w twardych okładkach i powierzenie go płatniczemu [starszemu kelnerowi] kawiarni Szkockiej – tam zapisywano zagadnienia, na pierwszych stronicach kolejnych kart, tak, żeby ewentualne odpowiedzi mogły być kiedyś wpisane na wolnych stronach obok tekstu pytań.

[21]

## Bogdan Miś (matematyk, popularyzator nauki):

[Stanisław Mazur] Miał szalone poczucie humoru, w stylu Bustera Keatona – z kamienną twarzą potrafił wyczyniać przeraźliwie śmieszne rzeczy. Za rozwiązanie jednego z problemów, które lwowscy matematycy w okresie międzywojennym zapisywali w kajecie zwanym *Księgą Szkocką*, obiecał w nagrodę żywą gęś. W końcu ją – już po wojnie, przed kamerami – wręczył jakiemuś Szwedowi, co cała Polska przyjęła z rozbawieniem. Ale mało kto wie, że kilka miesięcy wcześniej jakiś Amerykanin zgłosił swoje rozwiązanie problemu. Mazur wtedy mu odpisał, że jeśli udowodni poprawność swojego rozwiązania, to do gęsi dołoży żywą krowę.

[16]

## Zadanie wpisane do *Księgi* przez Hugona Steinhausa, prawdopodobnie będące efektem obserwacji codziennego miotania się nałogowego palacza Banacha w poszukiwaniu zapalek:

Pewien mężczyzna używał dwóch pudełek zapalek, wyciągając zapaliki na chybił trafił. Po jakimś czasie okazało się, że jedno pudełko jest puste. Jakie jest prawdopodobieństwo, że w drugim pudełku jest wtedy  $k$  zapalek, skoro początkowo w każdym pudełku było  $n$  zapalek?

[8]

17/ lipiec 1935  
Problemat Banach

Ballad. a) Kiedy przeszedł  
da się zme dyktować tak,  
kompaktowy wykład, m  
wielu wiele stary  
wielu wiele nowej.  
b) by up. [c.] może być

KSIEGA SZKOŁKA



↑ 1972. W nagrodę za rozwiązanie bardzo trudnego zadania Stanisław Mazur (z lewej) wręczył szwedzkiemu matematykowi Perowowi Enflo żywą gęś.

Fot. Danuta Rago/PAP



↑  
Lucja Braus-Banachowa.

Fot. Stefan Banach. Niezwykłe życie...

# WBREW PRZECIWNOCIOM

**L**wowską szkołę matematyczną prócz kilku uczonych o najgłośniejszych nazwiskach, tworzyło grono ich współpracowników i uczniów. Nie dla wszystkich wystarczyło miejsca na Uniwersytecie i na Wydziale Ogólnym Politechniki Lwowskiej, gdzie w istocie także zajmowano się matematyką teoretyczną. Pracowali jako nauczyciele w lwowskich gimnazjach, czekając na zwolnienie miejsca na uczelni.

Jeszcze trudniej o etat było uczonym pochodzenia żydowskiego, a takich było wśród lwowskich matematyków wielu. Na polskich uczelniach dominowały środowiska narodowe i na Żydów patrzono niechętnie. Nasilenie antysemickich ekscesów sięgnęło zenitu w drugiej połowie lat 30. Na ulicach Lwowa odbywały się studenckie manifestacje radości z okazji wprowadzenia gett ławkowych na kolejnych wydziałach. Rektor UJK Stanisław Kulczyński był zmuszony zawiesić na kilka miesięcy zajęcia na uczelni, a następnie w akcie protestu zrezygnował ze stanowiska. Zwolennicy antysemickich decyzji przypinali do ubrań zielone kokardy. „Pozwalało to odróżnić od reszty garstkę przyzwoitych kolegów, którzy odmówili noszenia tych kokard” – napisał Marek Kac, matematyk żydowskiego pochodzenia.

## Stanisław Ulam:

Mysł o karierze uniwersyteckiej była pociągająca, ale stanowiska profesorskie były trudno dostępne, szczególnie dla ludzi o żydowskim pochodzeniu, takich jak ja. W związku z tym zacząłem szukać takich studiów, które nauczyłyby mnie czegoś praktycznego, a jednocześnie wiązałyby się z naukami ścisłymi. Rodzice namawiali mnie, abym zostałem inżynierem, więc ostatecznie złożyłem wnioski o przyjęcie mnie na Wydział Mechaniczny lub Elektryczny Politechniki Lwowskiej.

[27]

## Alfred Jahn (geograf):

Pewnego dnia zjawił się w naszej klasie [Juliusz Schauder], młody, lekko łysiejący człowiek, ze zdecydowanym wyrazem twarzy, i zapowiedział, że będzie nas uczył matematyki. Dowiedzieliśmy się wkrótce, że jest docentem uniwersytetu, już wybitnym uczonym, a pracą w gimnazjum dorabia sobie do skromnych zarobków uniwersyteckich. [...] Wydawało nam się – i na to liczyliśmy głównie – że jako pracownik naukowy potraktuje swoją pracę w szkole raczej marginesowo, cieszyliśmy się, że z tej strony będziemy mieli spokój. Tymczasem stała się rzecz niezwykła. Schauder wziął się do nas jak nikt dotychczas.

Był to rok 1929, uczyłem się wtedy do czwartej klasy. Uczył świetnie, lekcje przedmiotu trudnego, na ogół nie lubianego, stały się dla nas niezwykle atrakcyjne. Był bardzo wymagający, lecz miał do tego prawo, gdyż mógł nauczyć matematyki każdego, kto okazał chociaż minimum dobrej woli i zainteresowanie. [...] Udzielał się jego niezwykle zapał, prowadził lekcje w jakimś szczególnym podnieceniu. [...] Gdy zorientował się, że w klasie formuje się grupa zdolniejszych i bardziej zainteresowanych uczniów, zaproponował przychodzenie do szkoły po południu. O dziwo, chodziliśmy dobrowolnie.

[4]



→  
 Maj 1930. Matematycy w auli  
 Uniwersytetu Jana Kazimierza we  
 Lwowie. Stoją od lewej: Kazimierz  
 Kuratowski, Bronisław Knaster,  
 Stefan Banach, Włodzimierz  
 Stożek, Eustachy Żyliński,  
 Stanisław Ruzewicz. Siedzą:  
 Hugo Steinhaus, Ernst Zermelo,  
 Stefan Mazurkiewicz.

Fot. Biblioteka IM PAN



← Wacław Sierpiński.

Fot. Biblioteka IM PAN

Grudzień 1932, Warszawa. Demonstracja studentów warszawskich  
 w związku z rozruchami antyżydowskimi we Lwowie.  
 Studenci przed kościołem św. Anny, gdzie odbyła się msza ku czci  
 zabitego we Lwowie studenta Jana Grodkowskiego.

Fot. NAC



### Stanisław Ulam:

Liczba profesorów, zarówno na Uniwersytecie, jak i na Po-  
 litechnice, była niezmiernie skromna, a pensje niskie. Tacy  
 ludzie, jak Juliusz Schauder, w celu zdobycia środków utrzy-  
 mania, musieli pracować jako nauczyciele w gimnazjach, aby  
 uzupełnić skromne dochody docenta czy asystenta, Zbigniew  
 Łomnicki miał posadę eksperta teorii prawdopodobieństwa  
 w Państwowym Zakładzie Statystyki i Ubezpieczeń.

[28]



# ŚWIATOWA RENOMA

Śława lwowskiej szkoły matematycznej, a przede wszystkim Banacha szybko wykroczyła poza granice Polski. W latach 30. do Lwowa kilkakrotnie przyjeżdżał prof. John von Neumann, współtwórca pierwszego komputera. Proponował Banachowi pracę w USA w zespole Norberta Wienera, nazywanego ojcem cybernetyki. Kilkanaście lat wcześniej Wiener ścigał się z Banachem. Teoria, która przeszła do historii jako przestrzeń Banacha, początkowo nazywana była przestrzenią Banacha-Wienera.

Ostatni raz Wiener przysłał von Neumanna do Lwowa w lipcu 1937. Kolejny raz padła propozycja wyjazdu, i to za duże pieniądze. „Ile daje profesor Wiener?” – zapytał Banach. Neumann wręczył mu czek z napisaną jedynką i podpisem, mówiąc: „Profesor Wiener prosił, żeby dopisać tyle zer, ile pan uzna za stosowne”. „To za mała suma, aby opuścić Polskę” – miał odpowiedzieć Banach.





### Hugo Steinhaus:

Myliłby się, kto wyobrażał sobie Banacha jako marzyciela, abnegata, apostoła czy ascetę. Był to realista, który nawet fizycznie nie przypominał kandydatów na świętych lub choćby tylko na świętoszków. [...] Był zdrowy i silny, był realistą aż do cynizmu, ale dał nauce polskiej, a w szczególności matematyce polskiej, więcej niż ktokolwiek inny. Nikt bardziej niż on nie przyczynił się do rozwiania szkodliwego mniemania, że we współzawodnictwie naukowym można brak geniuszu (a choćby tylko brak talentu) zastąpić innymi zaletami, które zresztą mają tę właściwość, że trudno je stwierdzić.

[18]

### Andrzej Turowicz:

Banach odznaczał się niesłychaną inicjatywą, ciągle nasuwały mu się problemy matematyczne, niesłychanie szybko kombinował dowody. Z tego, co udowodnił, znikoma część jest opublikowana. Bo Banach musiałby mieć dwóch, trzech sekretarzy, żeby nadążyli pisać to, co on zrobił.

[26]

### Siergiej Ł. Sobolew (matematyk):

Pamiętam, jak w chwili pojawienia się Teorii operacji Banacha na początku lat 30. wytworzyła się długa kolejka oczekujących na pierwsze rzadkie egzemplarze tej książki, jakie znalazły się w Moskwie i Leningradzie. Te egzemplarze były czytane z zachwytem i entuzjazmem. My wszyscy, wówczas jeszcze młodzi, początkujący uczeni radzieccy, odczuliśmy na sobie ogromny wpływ prac i osiągnięć lwowskiej szkoły matematycznej, samego Banacha i jego najbliższych przyjaciół i uczniów.

[17]

### Hugo Steinhaus:

Najważniejszą zasługą Banacha jest przełamanie raz na zawsze i zniszczenie do reszty kompleksu polegającego na poczuciu niższości Polaków w naukach ścisłych.

[20]



→  
Ok. 1936. Matematycy:  
Stefan Banach,  
Bronisław Knaster,  
Kazimierz Zarankiewicz  
i Kazimierz Kuratowski.

Fot. Stefan Banach. *Niezwykłe życie...*

← 1929, Warszawa.  
Kongres Matematyków  
Krajów Słowiańskich.  
Fot. Biblioteka IM PAN

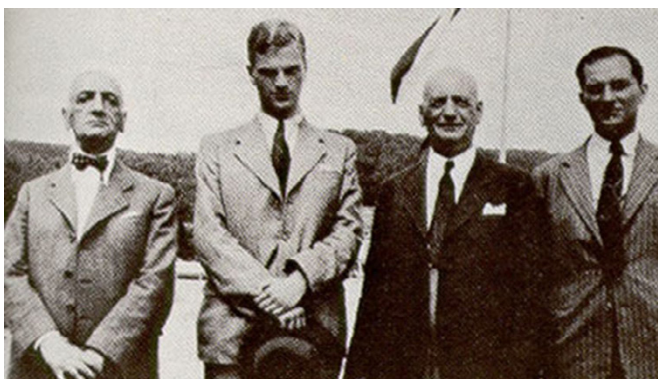


# OKUPACJA SOWIECKA

**P**o zajęciu we wrześniu 1939 Lwowa przez Armię Czerwoną większość lwowskich matematyków pozostała w mieście. Kilku oficerów rezerwy zostało zmobilizowanych wcześniej. Stefan Kaczmarz zginął prawdopodobnie w czasie kampanii wrześniowej. Ostatnim adresem innego matematyka z tego kręgu, Władysława Hetpera, aresztowanego po powrocie z wojny przez NKWD, był obóz w Starobielsku, skąd wywieziono go do jednego z łagrów, gdzie zmarł.

W mieście pod rządami sowieckimi zapanował terror. Środowiska inteligenckie nowa władza inwigilowała, żądając bezwzględnej lojalności. Uczelniom wyższym narzucono ukraińskich rektorów i komisarzy politycznych, profesurę zapisano do Ukraińskiej Akademii Nauk, ale dano wyższe pensje i honorowano dodatkowymi tytułami. Banach został dziekanem Wydziału Matematyczno-Fizycznego Uniwersytetu Iwana Franki (nowa nazwa UJK), Steinhaus, Mazur, Schauder i [Eustachy] Żyliński-kierownikami katedr. Steinhausowi odpuszczono nawet prowokacyjne pytania zadawane nowym władzom uczelni: „Jak się różniczkuje po marksistowsku?”

Banach i Stanisław Mazur zostali delegatami do Lwowskiej Rady Miejskiej. Banach obiecał nawet sowieckiemu rektorowi, że nauczy się ukraińskiego, żeby w tym języku wykładać. Ale nie musiał, wszyscy studenci i tak mówili po polsku. Kontynuowane były także spotkania w Szkockiej, ostatni zapis w *Księdze* pochodzi z maja 1941. W niektórych zebraniach brali udział matematycy sowieccy, którzy przyjeżdżali do Lwowa, by poznać Banacha.



† Sierpień 1939, wyjazd Stanisława Ulama z Gdyni. Od lewej: Józef Ulam (ojciec), Adam Ulam (brat), Szymon Ulam (stryj), Stanisław Ulam.

Fot. <http://www.zwoje-scrolls.com/zwoje16/text03.htm>

## Stanisław Ulam:

[Latem 1939] Mazur powiedział do mnie: „Może wybuchnąć wojna światowa. Co mamy zrobić z *Księżą Szkocką* i naszymi wspólnymi, nie opublikowanymi pracami? Wyjeżdżasz do Stanów Zjednoczonych i przypuszczalnie będziesz bezpieczny. W przypadku bombardowania miasta włożę rękopisy i książkę do skrzynki i zakopię ją w ziemi”. Wybraliśmy nawet miejsce. Miało być w pobliżu bramki na boisku piłki nożnej tuż poza miastem. Nie wiem, czy tak się rzeczywiście stało, ale najwyraźniej *Księża Szkocka* przetrwała w dobrym stanie, gdyż Steinhaus przesłał mi po wojnie jej kopię.

[27]

## Siergiej Ł. Sobolew:

Często zdarzało mi się spotykać tego przemiłego człowieka [Banacha]. Pierwszy raz było to w roku 1940 we Lwowie, dokąd przyjechaliśmy razem z profesorem P.S. Aleksandrowem. Pamiętam, jak zachwyliło mnie wówczas we Lwowie wrzące życie naukowe, nowe pomysły, nowe pojęcia matematyczne. Jak dziś pamiętam Księgę Szkocką, gdzie zapisywano nierozwiązane zagadnienia. Stefan Banach był duszą tej niezwykłej szkoły.

[17]

## Stanisław Mazur:

Kadra matematyczna Uniwersytetu we Lwowie została w tym czasie znacznie powiększona, ponieważ wielu matematyków warszawskich, uciekając przed najazdem hitlerowskim, znalazło się we Lwowie. Liczba katedr matematycznych z trzech przedwojennych, zwiększyła się do sześciu.[...] Gdyby nie to, że wciąż docierały do nas niepokojące informacje z polskich terenów okupowanych przez hitlerowców, można by uważać, że dla nas, matematyków, zaistniały we Lwowie bardzo dobre warunki do pracy zarówno dydaktycznej, jak i badawczej.

[14]

→  
1940, Lwów.  
Przemarsz Armii Czerwonej.  
Kadr z filmu Michaiła Romma  
*Oswobodzenie Zapadnoj Ukrainy*.  
Fot. OK



← Sierpień 1939. Kopanie rowów przeciwlotniczych we Lwowie przez franciszkanki.  
Fot. L. Oberhard/NAC

# OKUPACJA NIEMIECKA

**Z**ajęcie w 1941 Lwowa przez Niemców oznaczało kres istnienia lwowskiej szkoły matematycznej.

W wydanych najpierw w Londynie, a później w Polsce Wspomnieniach i zapiskach Hugona Steinhausa lista przedwojennych matematyków, którzy nie przeżyli wojny, zajmuje dwie strony. Duża część z nich to lwowianie: Zygmunt Łomnicki, Władysław Stożek (wraz z dwoma synami), Stanisław Ruziewicz, Kazimierz Bartel zostali zamordowani w lipcu 1941 na Wzgórzach Wuleckich, co przeszło do historii pod nazwą mordu profesorów lwowskich. Stanisława Saksa, Józefa Schreiera, Ludwika Sternbacha i Juliusza Schaudera, najwybitniejszego zdaniem Steinhausa ucznia Banacha, Niemcy zabili w kolejnych latach. Herman Auerbach popełnił w szpitalu samobójstwo, by uniknąć wywózki do obozu zagłady. Przeżyli ci, którzy na czas wyjechali z Polski, albo ukrywali się.

Hugo Steinhaus opuścił Lwów. Resztę wojny spędził w okolicach Gorlic i Jasła. Ukrywał się przez cztery lata jako Grzegorz Krochmalny, chłop spod Przemyśla. Stefan Banach wraz z wielu innymi polskimi uczonymi został karmicielem wszy w Instytucie Badań nad Tyfusem Plamistym i Wirusami Rudolfa Weigla, produkującym szczepionki przeciw tyfusowi. Umieszczone na udzie w małych klateczkach wszy, po 50 sztuk w każdej, ssą krew. To zatrudnienie dawało bardzo dobre papiery: informacja, że kontakt z okazicielem legitymacji grozi śmiercią, przy spotkaniu z niemieckim patrolem zwiększało bezpieczeństwo. Stanisław Mazur z kolei ukrywał się, pracując jako subiekt w sklepie.

Tak było aż do powtórnego wkroczenia do Lwowa Sowieci w lipcu 1944.

1941-44. Lwów. →  
Fot. NAC



→  
Lwów, Rudolf Stefan Weigl  
w laboratorium.  
Fot. NAC





## Kazimierz Szałajko:

Po wkroczeniu Niemców do Lwowa w nocy z 30 czerwca na 1 lipca 1941 zaczął się dla mieszkańców Lwowa i nie tylko Lwowa nowy bardzo ciężki okres życia. Nie tylko uniwersytet i politechnika zostały przez okupanta zamknięte, ale i szkoły średnie przestały istnieć. Ale niezupełnie. Już bowiem od lutego 1942 zostało zorganizowane i zaczęło działać tajne nauczanie zarówno na szczeblu średnim jak i wyższym.

[23]

## Hugo Steinhaus:

Po wkroczeniu Niemców [Banach] musiał zostać karmicielem wszy w instytucie bakteriologicznym profesora Weigla; kilka tygodni spędził w więzieniu, gdyż w jego mieszkaniu zastano osoby trudniące się przemytem marek niemieckich; zanim się sprawa wyjaśniła, zdołał w więzieniu udowodnić pewne nowe twierdzenie...

[18]

## Wacław Szybalski (pracownik Instytutu Weigla):

Jako kierownik hodowli wszy, opiekowałem się grupą karmicieli składającą się w większości z matematyków słynnej lwowskiej szkoły matematycznej, włączając światowej sławy profesora Stefana Banacha i innych: Jerzego Albrychta, Feliksa Barańskiego, Bronisława Knastera, Władysława Orlicza [...] Było to bardzo stymulujące intelektualnie, lecz jakże w gruncie rzeczy surrealistyczne: słuchać ich długich dyskusji o granicach matematycznych, elementach teorii topologii i przestrzeni (teraz znanych jako „przestrzeń Banacha”) i teorii liczb – podczas karmienia wszy. Ja z kolei musiałem pilnować, by w ferworze ich dyskusji nie nastąpiło przekarmienie wszy przez czas dłuższy niż 45 minut, ponieważ wszy laboratoryjne utraciły swój naturalny instynkt przerywania konsumpcji ze zgubnym dla siebie skutkiem, ponieważ ich jelita zaczynały pękać od nadmiaru krwi.

[25]



† Listopad 1941, Lwów. Tabliczki kierunkowe do instytucji niemieckich.  
Fot. Christina Neumann/NAC

## Jadwiga Halaunbrenner (fizyk):

Banach przychodził do nas regularnie. Mąż [Michał Halaunbrenner, fizyk] dostał zatrudnienie w *Viehverband*, przedsiębiorstwie masarskim zajmującym się skupem bydła i wyrobem ostatnich gatunków kiełbas. Co tydzień przynosił do domu kilo mięsa, tzn. jakiegoś gorszego sortu kiełbaski lub flaki. W kuchni spuszczałem rolety, gotowałem gar fasoli z mięsem i wczesnym wieczorem przychodzili do nas Stefan Banach, Tadeusz Riedl, Kazimierz Brańczyk – polonista, przyjaciel męża i jeszcze ktoś, kogo nie pamiętam. Banach był wyczerpany, wygłodzony, zmizerniał, choć przed wojną był barczystym i krępkim mężczyzną. Kiedy panowie sobie podjedli, rozpoczęli rozmowę: o sytuacji na froncie, kiedy należy się spodziewać desantu aliantów, co się dzieje na froncie wschodnim, a co w Polsce i we Lwowie, jakie są szanse przetrwania...

[6]

# LWOWSCY MATEMATYCY BEZ LWOWA

**P**o wojnie Lwów podjęta w Jałcie decyzją przywódców wielkich mocarstw znalazł się poza granicami Polski. Hugo Steinhaus trafił do Wrocławia, gdzie współtworzył Wydział Matematyczny na połączonych uniwersytecie i politechnice. W swoim *Słowniku racjonalnym* zanotował: „Skończyła się wojna, to przelewanie krwi z pustego w próżne”. W roku 1946 zainicjował zapisywanie *Nowej Księgi Szkockiej*, ale nie zdobyła takiej legendy jak lwowski pierwowzór. Powstała natomiast wrocławska szkoła matematyczna.

Stefan Banach też planował wyjazd do Polski. Czekala już na niego Katedra Matematyki na Uniwersytecie Jagiellońskim. Nie zdążył, miał raka płuc i oskrzeli, umarł we Lwowie 31 sierpnia 1945.

Stanisław Mazur pracował na Uniwersytecie Łódzkim, a później Warszawskim, był sekretarzem generalnym PAN. W 1968 roku zrezygnował z pracy na UW, protestując przeciwko antysemickim czystkom na uczelni. Władysław Orlicz w Poznaniu tworzył poznańską szkołę matematyczną. Stanisław Ulam pozostał w USA.

## **Feliks Barański (matematyk):**

Pogrzeb Banacha odbył się w sierpniu 1945 roku. Władze nie chciały dopuścić do udziału księdza w pogrzebie. Jednak żona Banacha, Łucja, postawiła na swoim i w pogrzebie brało udział aż trzech księży. Banach spoczywa w grobowcu rodziny kupieckiej Riedłów na cmentarzu Łyczakowskim nieopodal pomnika Ordona i grobowca Marii Konopnickiej.

[1]



1952, Warszawa. I Sesja Zgromadzenia Ogólnego Polskiej Akademii Nauk (PAN) w Pałacu Staszica przy Nowym Świecie. Ekonomista profesor Oskar Lange i sekretarz naukowy PAN, profesor Stanisław Mazur. Na ścianie portret francuskiego fizyka Jeana Frédéric Joliot-Curie.

Fot. Antoni Nowosielski/PAP



→  
Ok. 1943,  
ostatnie zdjęcie  
Stefana Banacha.  
Fot. *Stefan Banach*.  
*Niezwykłe życie...*



### **Bogdan Miś:**

Byłem wielokrotnie świadkiem na seminarium [Stanisława Mazura], jak przychodził z informacją, że taki czy inny uczony rozwiązał jakiś problem i publikacja tego rozwiązania miała kilkanaście czy kilkadziesiąt stron druku. Mówił: „To faktycznie było z pozoru trochę trudne, ale my z Banachem znaleźliśmy odpowiedź już w roku 1938; tyle że my to zrobiliśmy w ten sposób...”, i pisał na tablicy kilkanaście wierszy jakichś przekształceń. Po czym dodawał: „Jak państwo widzą, to jest w istocie tak proste, żeśmy z Banachem uznali rzecz za niegodną publikacji”.

[16]

### **Krystyna Mazurówna (córka Stanisława Mazura):**

Z wiekiem [ojciec] był coraz bardziej rozczarowany tym, co działo się w kraju, ustrojem, w który tak długo chciał wierzyć. Za kilka dolarów z nagrody, którą Amerykanie docenili jego osiągnięcia naukowe, kupił kiedyś w PKO małe radio, by co dzień słuchać Wolnej Europy. Amerykanie przyjeżdżali i namawiali go, by osiadł w Stanach, kusili piękną willą i świetną pracą, jednak został w Polsce do końca.

[15]

# NIE TYLKO MATEMATYKA

**H**ugo Steinhaus w peerelowskiej ankiecie personalnej na pytanie, czy przekraczał granicę Związku Radzieckiego, napisał, że to granica dwukrotnie przekraczała jego. W Peerelu w rubryce „pochodzenie” pisał: „arystokracja plus burżuazja”. W powojennej Polsce zastępował pracami z teorii gier i bezwzględnym egzekwowaniem reguł polszczyzny, nawet u matematyków. „Ten pan dostanie być może kiedyś nagrodę Nobla, ale dopóki ja będę miał coś do powiedzenia, doktorem nie będzie, bo doktor powinien znać język ojczysty” – mówił, pokazując pokreśloną na czerwono pracę doktorską z matematyki.

We Wrocławiu zaczął powstawać *Słownik racjonalny* Steinhausa, zbiór aforyzmów i kalamburów, porównywanych z *Myślami nieuczesanymi* Stanisława Jerzego Leca.

## **Ze Słownika racjonalnego Hugona Steinhausa:**

*Dowcipem nie należy celować, tylko trafiać.*

*Łatwo usunąć Boga z jego miejsca we wszechświecie.*

*Ale takie dobre posady niedługo wakują.*

*Taki, co się obywa bez wszystkiego – obywatel.*

*Taki, co wszystko reguluje okólnikami – dekretyn.*

*Kula u nogi – Ziemia.*

*Geniusz – gen i już.*

*Nasi przywódcy – nasi przy wódce.*

*Mniemanie, jakoby każdy wyższy oficer był głupi – generalizacja.\**

[19]

## **Stanisław Hartman (matematyk):**

Gdyby Hugo Steinhaus zajmował się tylko matematyką, to matematykom na całym świecie znany byłby nie mniej niż jest znany, ale tu w Polsce więcej jest przyczyn, że non omnis...

[19]

\* Dwóch ostatnich aforyzmów nie pozwoliła opublikować peerelowska cenzura



↑ 1967, Wrocław. Hugo Steinhaus.

Fot. Bogdan Łopieński/Forum



## Szymon Kobyliński (rysownik):

Profesor Steinhaus, nie mogąc zjawić się bodaj na posiedzeniu PAN, gdzie za to było mnóstwo zupełnie nowych postaci (w rodzaju tych, jakie [satyryk] Eryk Lipiński określa „Nazwisko nic panu nie powie”) został wezwany przez urzędnika administracji do usprawiedliwienia swej nieobecności. „Uprzednio niechaj ci, którzy tam byli, usprawiedliwią swoją o b e c n o ś ć” – odpowiedział nasz... tu niemal napisałem „naukowiec”. Profesor nie cierpiał określenia „naukowiec”. „Naukowiec to taki, co wymyślił ten wyraz” – zżymał się zawsze i dodawał: „Czy mamy również o artyście mówić sztukowiec?”. Używał wyłącznie zgodnego z polszczyzną „uczonogo”. [...]

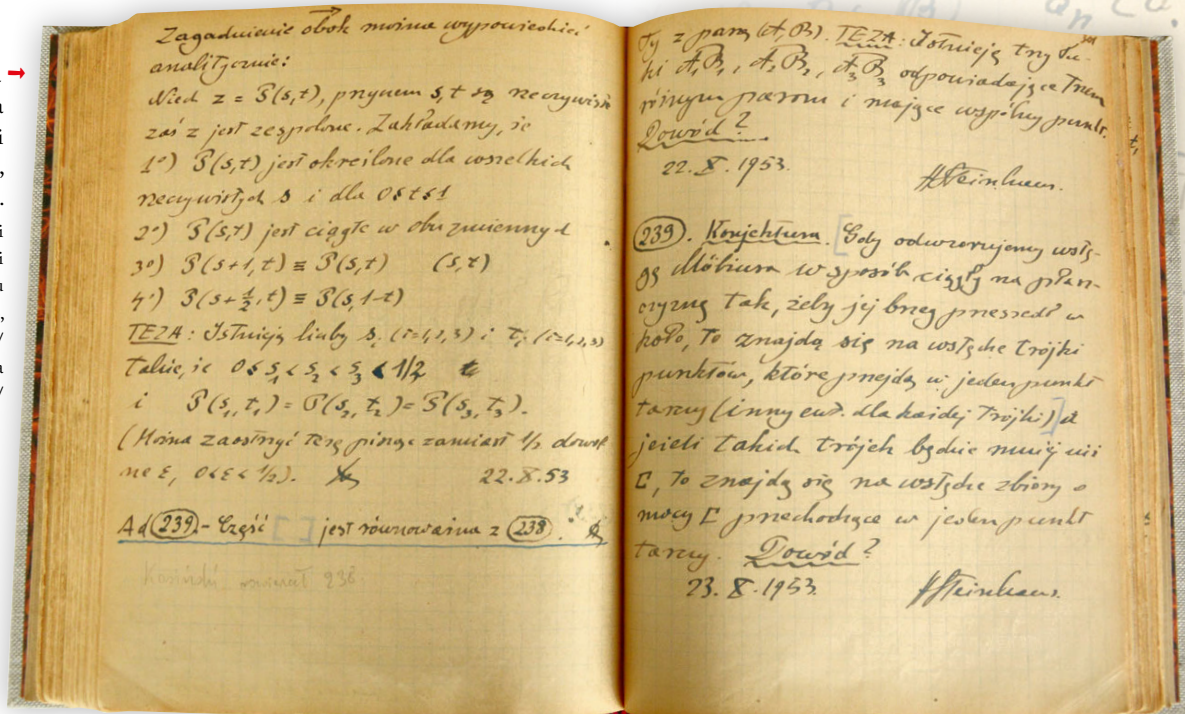
Pod koniec życia postanowił zaszczycać wyłącznie te imprezy, na które zaproszenie nie zawierało żadnego błędu językowego. W efekcie nie chadzał niemal nigdzie.

[27]



↑ 1963, Wrocław. Hugo Steinhaus.  
Fot. Tadeusz Rolke/Agencja Gazeta

Nowa księga szkocka →  
(kontynuacja  
Iwowskiej Księgi  
szkockiej), tom I,  
1946–1956.  
Zbiory Biblioteki  
Wydziału Matematyki  
i Informatyki Uniwersytetu  
Wrocławskiego,  
<http://www.7cudow.eu/pl/eksponaty/nowa-ksiega-szkocka/>



# OD BOMBY ATOMOWEJ DO WODOROWEJ

Stanisław Ulam w 1935 roku wyjechał po raz pierwszy do Stanów Zjednoczonych na stypendium Uniwersytetu Princeton. Przez kolejne lata przyjeżdżał do Polski na wakacje, ale jesienią wracał do USA. W 1939 roku wypłynął tuż przed wybuchem II wojny światowej. Potem nie miał już gdzie wracać, z jego żydowskiej rodziny nie ocalał prawie nikt. W 1943 roku został zaproszony do Los Alamos w Górach Skalistych, gdzie grupa kilkudziesięciu fizyków i matematyków (wśród nich wielu noblistów) pracowała nad stworzeniem bomby atomowej (projekt Manhattan). To był wyścig o pierwszeństwo z podobną grupą pracującą nad stworzeniem „cudownej” broni dla Hitlera. „Kiedy dowiedziałem się o Hiroszimie i zobaczyłem fotografie zniszczeń, pierwszym uczuciem było zdziwienie. Nagle w moim mózgu dokonał się niezwykły skrót myślowy: cyfry, wypisane białą kredą na czarnej tablicy, i natychmiast potem – miasto zmiecione z powierzchni ziemi” – mówił po latach Olgierdowi Budrewiczowi.

Po wojnie pozostał w USA. Wspólnie z fizykiem węgierskiego pochodzenia Edwardem Tellerem był współtwórcą bomby wodorowej, wielokrotnie silniejszej niż atomowa. „Wierzę, że odkrycie tego kolejnego źródła energii było czymś w rodzaju ratunku. Sięgnęliśmy po broń tak straszliwą, że nikt nigdy nie będzie mógł użyć jej dla zbrodniczych celów” – powiedział.

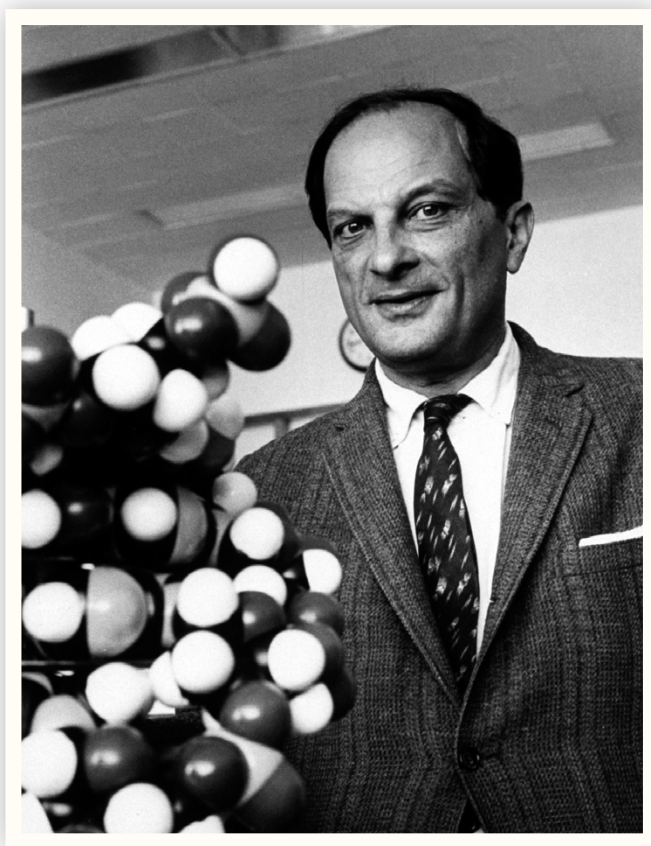


Ulam szukał też sposobu na „nauczenie” komputerów gry w szachy, którymi się pasjonował. Stworzony w Los Alamos przez Ulama i fizyka Paula Steina program komputerowy (na początku gra odbywała się na planszy zmniejszonej do 36 pól, bez dwóch gońców i dwóch pionów po każdej stronie, bo „myślenie” zajmowało maszynie za dużo czasu) jako pierwszy, w 1956 roku, pokonał człowieka.

Do Polski po raz pierwszy po wyjeździe z kraju w 1939 roku przyjechał w lipcu 1973.

← 1955, Los Alamos Scientific Laboratory. Stanisław Ulam demonstruje córce Claire komputer MANIAC.  
Fot. DIOMEDIA/FPM





← Stanisław Ulam przy modelu molekularnym w biurze.

Fot. Alfred Eisenstaedt/The LIFE Picture Collection/Getty Images

### **Olgiere Budrewicz** (dziennikarz, pisarz, podróżnik):

Stanisław Ulam był osobistym doradcą prezydenta Kennedy'ego, członkiem Narodowego Komitetu Doradczego, konsultantem tego komitetu. W różnych okresach swego życia był członkiem specjalnego komitetu kosmicznego przy Air Force, konsultantem potężnych firm [...]. Przez całe lata wzywano go do Waszyngtonu, gdzie wygłaszał fachowe opinie, m.in. w Senacie, w Komitecie Energii Atomowej.

[2]

### **Françoise Ulam** (żona Stanisława Ulama):

W południe znalazłam go w naszym salonie patrzącego przez okno i przyglądającego się czemuś z bardzo dziwnym, na-

piętym wyrazem twarzy. Wodząc niewidzącym wzrokiem po ogrodzie, powiedział: „Wiem, jak to zrobić”. „Co zrobić?” – zapytałam. „Superbombę – odpowiedział. – To zupełnie nowy pomysł. Zmieni bieg historii”.

[27]

### **Marek Kac** (matematyk):

Niezależnie od roli, jaką odegrał w rozwoju prac nad produkcją bomby wodorowej, Ulam współpracował ze swoim kolegą z Los Alamos C.J. Everettem nad projektem zastosowania wybuchów atomowych do wytworzenia siły napędzającej pocisk raketowy. Ofertę przyjęło General Atomics i w ten sposób narodził się projekt Orion.

[5]

# DZIEDZICTWO LWOWSKIEJ SZKOŁY

**Z**daniem profesora Romana Dudy, historyka nauki i matematyka, lwowska szkoła matematyczna to najważniejszy wkład polskiej nauki w naukę światową. Nazwiskami lwowskich matematyków opatrzone są twierdzenia i teorie znane na całym świecie: przestrzeń Banacha, algebry Banacha, paradoks Banacha-Tarskiego, twierdzenie Mazura, gra Mazura-Banacha, twierdzenie Banacha-Steinhaus, notacja Steinhaus-Mosera, spirala i macierz Ulama, twierdzenie Borsuka-Ulana, twierdzenie Schaudera, baza Auerbacha i wiele jeszcze innych.



← Kazimierz Kuratowski.

Fot. <http://www.zwoje-scrolls.com/zwoje16/text03.htm>

## **Siergiej Ł. Sobolew:**

Naród polski, podarowawszy światu takich ludzi, jak Fryderyk Chopin, Adam Mickiewicz, Maria Skłodowska, którzy na zawsze weszli do historii kultury ogólnoludzkiej, słusznie chlubi się swym godnym synem – Stefanem Banachem, którego imię będzie trwale związane z rozwojem matematyki wieku XX.

[17]

## **Marshall H. Stone (matematyk):**

Piętno, które wycisnął Stefan Banach na matematyce naszego wieku, zapewnia mu stałe miejsce w historii nauki. Zarówno swym własnym dziełem, jak również przez pobudzanie zainteresowań działalności innych matematyków w swej ojczyźnie, Polsce, a także i w innych krajach, wywarł on decydujący wpływ na rozwój współczesnej analizy funkcjonalnej.

[22]

## **Stefan Mazur:**

Dzięki badaniom zarówno matematyków polskich, jak i badaniom prowadzonym w wielkich ośrodkach analizy funkcjonalnej w Związku Radzieckim, w Stanach Zjednoczonych i we Francji, idee Stefana Banacha uległy z czasem znacznemu rozszerzeniu. Cały dotychczasowy rozwój analizy funkcjonalnej dowodzi, że koncepcje Stefana Banacha posiadają wielką, nieprzemijającą wartość w nauce. Analiza funkcjonalna, to wspaniały trwały pomnik jej twórcy.

[13]



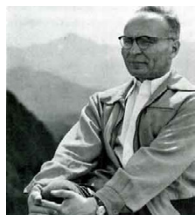
↑ Jabłonna, 1960. Konferencja  
analizy funkcjonalnej.  
Posiedzenie naukowe.  
Fot. Biblioteka IM PAN

1980, Władysław Orlicz →  
w bibliotece IM PAN.  
Fot. Biblioteka IM PAN





## Matematycy związani ze szkołą lwowską



**Andrzej Alexiewicz** (1917–1995) – absolwent UJK; stopień doktora uzyskał w 1944 roku na podziemnym uniwersytecie we Lwowie, od 1945 roku do końca życia pracował na Uniwersytecie Adama Mickiewicza w Poznaniu. Autor kilkudziesięciu prac matematycznych, w tym monografii *Analiza funkcjonalna*.



**Herman Auerbach** (1901–1942) – absolwent UJK (rozpoczął od prawa, ale po roku przeniósł się na matematykę); doktorat w roku 1928, od 1935 docent na UJK. Zażył truciznę, by uniknąć wywiezienia przez Niemców do obozu zagłady. Autor prac na temat geometrii ciał wypukłych i ich zastosowań, świetny szachista.



**Stefan Banach** (1892–1945) – współtwórca z Hugonem Steinhausem lwowskiej szkoły matematycznej, doktorat w 1920, habilitacja w 1922 roku; jego praca *Sur les opérations dans les ensembles abstraits et leur application aux équations intégrales* stała się podstawą nowej dziedziny matematyki – analizy funkcjonalnej; współredaktor czasopisma „*Studia Mathematica*”, prezes Polskiego Towarzystwa Matematycznego. W czasie okupacji niemieckiej karmiciel wszy w Instytucie Weigla. Autor 58 prac matematycznych, w tym trzech monografii oraz podręczników szkolnych.



**Kazimierz Bartel** (1892–1941) – absolwent Politechniki Lwowskiej, doktorat w roku 1909, później pracownik i rektor tej uczelni, pięciokrotnie premier rządu II Rzeczypospolitej, senator i minister w kilku rządach. Rozstrzelany we Lwowie 26 lipca 1941 przez Niemców po odmowie współpracy. Autor m.in. monografii *Geometria wykreślna* i *O perspektywie malarskiej*.



**Zygmunt Birnbaum** (1903–2000) – absolwent prawa i matematyki na UJK, doktorat z matematyki w 1929, studiował także w Getyndze i Wiedniu, od 1937 roku na emigracji w USA (m.in. na Uniwersytecie Waszyngtona w Seattle). Zajmował się rachunkiem prawdopodobieństwa i statystyką matematyczną.



**Leon Chwistek** (1884–1944) – absolwent Uniwersytetu Jagiellońskiego, doktorat w 1906 roku, żołnierz Legionów Piłsudskiego, malarz, przyjaciel Stanisława Ignacego Witkiewicza, od 1930 roku kierownik katedry logiki na UJK. W czerwcu 1941 ewakuował się z Armią Czerwoną do ZSRR, zmarł w 1944 roku w Moskwie. Autor wielu prac z dziedziny logiki matematycznej.



**Meier Eidelheit** (1910–1943) – absolwent UJK, doktorat w roku 1938 (u Stefana Banacha). Zamordowany we Lwowie przez Niemców. Autor kilkunastu prac z zakresu analizy funkcjonalnej.



**Władysław Hetper** (1909–1940) – absolwent Uniwersytetu Jagiellońskiego, doktorat w 1937 na UJK, był asystentem Leona Chwistka. Po wybuchu wojny trafił do niewoli niemieckiej, a po ucieczce z obozu został aresztowany przez Sowieców, zmarł w łagrze. Naukowo zajmował się logiką matematyczną.



**Marek Kac** (1914–1984) – absolwent UJK, doktorat w 1937 (u Hugona Steinhausa), od 1938 roku w USA, m.in. na Uniwersytecie Cornella, a następnie na Uniwersytecie Rockefellera i Południowej Kalifornii. Był autorem ponad 150 prac z zakresu statystyki i procesów stochastycznych.



**Stefan Kaczmarz** (1895–1940?) – absolwent Uniwersytetu Jagiellońskiego, żołnierz Legionów Piłsudskiego, doktorat w 1924 roku na UJK, później docent na Politechnice Lwowskiej. Nie wrócił z kampanii wrześniowej, według niepotwierdzonych informacji zamordowany w Katyniu. Był autorem prac z analizy funkcjonalnej.



**Bronisław Knaster** (1893–1980) – przez trzy lata student medycyny na Sorbonie, absolwent matematyki na Uniwersytecie Warszawskim, od 1923 roku doktor, później docent tamże; współredaktor serii „Monografie Matematyczne”. We Lwowie w latach 1939–45, w okresie okupacji sowieckiej profesor na uniwersytecie, później karmiciel wsi w Instytucie Weigla, po wojnie we Wrocławiu. Autor prac z topologii i teorii mnogości.



**Kazimierz Kuratowski** (1896–1980) – absolwent Uniwersytetu Warszawskiego, doktorat w 1921 roku, w latach 1927–33 profesor Politechniki Lwowskiej (m.in. dziekan Wydziału Ogólnego), później wrócił do Warszawy. Po wojnie przez wiele lat dyrektor Instytutu Matematycznego Polskiej Akademii Nauk. Autor prac z analizy funkcjonalnej, topologii i teorii mnogości, a także historii matematyki: *Pół wieku matematyki polskiej 1920–1970*.



**Antoni Łomnicki** (1881–1941) – absolwent UJK i uniwersytetu w Getyndze, w latach 1920–41 profesor i kierownik katedry matematyki na Politechnice Lwowskiej, rozstrzelany 4 lipca 1941 na Wzgórzach Wuleckich we Lwowie. Autor prac z teorii prawdopodobieństwa i kartografii matematycznej.



**Stanisław Mazur** (1905–1981) – student matematyki UJK (nie ukończył studiów), doktorat tamże w 1932 (promotorem pracy *O szeregach warunkowo sumowalnych* był Stefan Banach), do roku 1935 pracownik UJK, później Politechniki Lwowskiej. Członek Komunistycznej Partii Zachodniej Ukrainy, a od 1944 roku Związku Patriotów Polskich. Po wojnie na Uniwersytecie Łódzkim, a od 1948 roku na Uniwersytecie Warszawskim; sekretarz generalny Polskiej Akademii Nauk. Autor prac z zakresu analizy funkcjonalnej, teorii liczb, topologii, rachunku wariacyjnego.



**Władysław Nikliborc** (1889–1948) – absolwent Uniwersytetu Jagiellońskiego, żołnierz Legionów Piłsudskiego, uczestnik wojny polsko-bolszewickiej, doktorat w 1924 roku na UJK, asystent, a później profesor na Politechnice Lwowskiej. Od 1937 roku w Warszawie. Po wojnie, inwigilowany i nękaný przez UB, po jednym z przesłuchań popełnił samobójstwo. Autor prac z analizy klasycznej, rachunku wariacyjnego i równań różniczkowych.



**Władysław Orlicz** (1903–1990) – absolwent UJK (doktorat w 1928 roku), pracownik Politechniki Lwowskiej, od 1937 profesor na Uniwersytecie w Poznaniu. Po 1939 roku we Lwowie, po wojnie znów w Poznaniu, gdzie stworzył własną szkołę matematyczną. Autor wielu prac z analizy funkcjonalnej, w tym monografii.



**Stanisław Ruziewicz** (1889–1941) – absolwent (doktorat w 1912 roku), a następnie docent i do 1934 roku profesor na UJK, później profesor w Akademii Handlu Zagranicznego we Lwowie, a od 1939 roku jej rektor. Aresztowany 11 lipca 1941 przez Niemców, następnego dnia rozstrzelany. Autor kilkudziesięciu prac z teorii funkcji.



**Juliusz Schauder** (1899–1943) – absolwent UJK (doktorat w 1924 roku), podczas I wojny światowej żołnierz Armii Polskiej we Francji, później jednocześnie nauczyciel w gimnazjum i wykładowca na UJK, profesorem został w 1939 roku. Zastrzelony

na ulicy we Lwowie przez niemiecki patrol. Uważany za jednego z najwybitniejszych przedstawicieli drugiego pokolenia szkoły lwowskiej, autor prac z teorii całki, topologii i równań różniczkowych.



**Józef Schreier** (1908–1943) – absolwent UJK, doktorat w 1934 roku (u Stefana Banacha), później nauczyciel w gimnazjum. Podczas wojny popełnił samobójstwo, by uniknąć schwywania przez Niemców. Świetny szachista, autor prac z zakresu topologii, teorii mnogości i algebry.



**Hugo Steinhaus** (1887–1972) – współtwórca lwowskiej szkoły matematycznej, absolwent Uniwersytetu Jagiellońskiego, doktorat w Getyndze w roku 1911, od 1920 roku profesor UJK. Założyciel i redaktor, wspólnie ze Stefanem Banachem,

czasopisma „*Studia Mathematica*”, dziekan Wydziału Matematycznego UJK. Po 1945 roku na Uniwersytecie Wrocławskim, współtwórca (z Edwardem Marczewskim) wrocławskiej szkoły matematycznej, członek PAN, autor wielu prac z zakresu statystyki, teorii gier, a także popularyzatorskiego *Kalejdoskopu matematycznego* (przetłumaczonego na dziesięć języków) i zbioru aforyzmów *Słownik racjonalny*.



**Włodzimierz Stożek** (1883–1941) – absolwent Uniwersytetu Jagiellońskiego, przez kilkanaście lat nauczyciel gimnazjalny, doktorat w roku 1922, profesor Politechniki Lwowskiej, kilkakrotnie dziekan. Rozstrzelany wraz z dwoma synami 4 lipca

1941 na Wzgórzach Wuleckich we Lwowie. Autor wielu prac z zakresu analizy funkcjonalnej i podręczników matematyki dla szkół średnich.



**Andrzej Turowicz** (1904–1989) – absolwent Uniwersytetu Jagiellońskiego, w latach 1937–41 adiunkt na Politechnice Lwowskiej, m.in. współautor wielu prac z Stefanem Mazurem, doktorat w 1946 roku na Uniwersytecie Jagiellońskim, po

wojnie zakonnik (benedyktyn), od 1962 roku pracownik Instytutu Matematycznego Polskiej Akademii Nauk. Autor prac z zakresu analizy funkcjonalnej i równań różniczkowych, rachunku prawdopodobieństwa i logiki matematycznej.



**Stanisław Ulam** (1909–1984) – absolwent Politechniki Lwowskiej, doktorat w 1933 roku, od 1935 roku w USA, na Uniwersytecie Princeton, później m.in. na Uniwersytecie Harvarda i Uniwersytecie Wisconsin; w okresie II wojny światowej

uczestnik tzw. projektu Manhattan w Laboratorium Atomowym w Los Alamos, po wojnie pozostał w USA. Uważany jest za ojca (wspólnie z Edwardem Tellerem) bomby wodorowej. Autor ponad stu prac z teorii zbiorów, topologii i analizy funkcjonalnej, w tym m.in. książki *A Collection of Mathematical Problems* oraz wspomnień *Przygody matematyka*.



**Eustachy Żyliński** (1889–1954) – absolwent Uniwersytetu w Kijowie (studował także w Getyndze i Cambridge), doktorat w 1914 roku, w czasie I wojny światowej oficer w wojsku carskim, po wojnie od 1922 roku profesor na UJK. Po wojnie

pracownik Politechniki Gliwickiej. Naukowo zajmował się teorią liczb.

Fot. Archiwum PAN w Warszawie (Łomnicki, Nikliborc, Orlicz, Ruziewicz, Steinhaus, Stożek), Biblioteka IM PAN (Auerbach, Eidelheit, Kac, Knaster, Kuratowski, Schauder), „Czasopismo Techniczne. Nauki Podstawowe”, zeszyt 2-NP(20)/2015 (Hetper, Turowicz), East News/Science Photo Library (Ulam), NAC (Banach, Bartel, Chwistek), University of Washington (Birnbbaum), Zbiory Krystyny Mazurówny (Mazur) oraz strony internetowe: <http://docplayer.pl/15094133-Eustachy-zyliński-1889-1954.html> (Żyliński), <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:981820/FULLTEXT01.pdf> (Kaczmarz), <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:987862/FULLTEXT02.pdf> (Schreier), [http://www.staff.amu.edu.pl/~ptm\\_poz/alexiewicz.htm](http://www.staff.amu.edu.pl/~ptm_poz/alexiewicz.htm) (Alexiewicz).



## Źródła wykorzystane w tekście:

1. Feliks Barański, *Lwowskie wspomnienia o Stefanie Banachu*, „Opuscula Mathematica” nr 13, 1993
2. Olgierd Budrewicz, *Nasi między oceanami*, Warszawa 1987.
3. Józef Hurwic, *Uczeni też ludzie. Sylwetki polskich uczonych*, Kraków 2006.
4. Alfred Jahn, *Z Kleparowa w świat szeroki*, Wrocław 1991.
5. Marek Kac, *Zagadki losu*, Warszawa 1976.
6. Roman Kałuża, *Stefan Banach*, Warszawa 1992.
7. Szymon Kobyliński, *Zbrojny pies, czyli zestaw plotek*, Warszawa 1982.
8. *Księga Szkocka*, [http://kielich.amu.edu.pl/Stefan\\_Banach/pdf/ks-szkocka/ks-szkocka1pol.pdf](http://kielich.amu.edu.pl/Stefan_Banach/pdf/ks-szkocka/ks-szkocka1pol.pdf) (dostęp 17 sierpnia 2016).
9. Kazimierz Kuratowski, *Moje wspomnienia związane z powstaniem polskiej szkoły matematycznej*, „Wiadomości Matematyczne” nr XII, 1969.
10. Kazimierz Kuratowski, *Notatki do autobiografii*, Warszawa 1981.
11. Kazimierz Kuratowski, *Pół wieku matematyki polskiej 1920–1970*, Warszawa 1973.
12. Stanisław Makowiecki, *Nad Pełtwią i nad Mozą*, Kraków 1988.
13. Stanisław Mazur, *Przemówienie wygłoszone na uroczystości ku uczczeniu pamięci Stefana Banacha*, „Wiadomości Matematyczne” nr IV, 1961.
14. Stanisław Mazur, *Wspomnienia matematyka z okresu wojny*, „Kultura i Społeczeństwo”, t. XXII, 1978, nr 3.
15. Krystyna Mazurówna, *Przeklęte proste rachunki, czyli kim był genialny matematyk ze Lwowa? Tancerka Krystyna Mazurówna o swoim ojcu, słynnym matematyku Stanisławie Mazurze*, „Gazeta Wyborcza”, 1–2 grudnia 2012.
16. Bogdan Miś, *Był geniuszem, zaszczyty mu wisiały*, „Gazeta Wyborcza”, 1–2 grudnia 2012.
17. Siergiej Ł. Sobolew, *Przemówienie wygłoszone na uroczystości ku uczczeniu pamięci Stefana Banacha*, „Wiadomości Matematyczne” nr IV, 1961.
18. Hugo Steinhaus, *Przemówienie wygłoszone na uroczystości ku uczczeniu pamięci Stefana Banacha*, „Wiadomości Matematyczne” nr IV, 1961.
19. Hugo Steinhaus, *Słownik racjonalny*, wstęp: Stanisław Hartman, Wrocław 1992.
20. Hugo Steinhaus, *Stefan Banach (1892–1945)*, „Nauka Polska” nr 4 (32), 1960.
21. Hugo Steinhaus, *Wspomnienia i zapiski*, Londyn 1992.
22. Marshall H. Stone, *Nasz dług wobec Stefana Banacha. Przemówienie wygłoszone na uroczystości ku uczczeniu pamięci Stefana Banacha*, „Wiadomości Matematyczne” nr IV, 1961.
23. Kazimierz Szałajko, *Wspomnienia o Stefanie Banachu na tle Lwowa i Lwowskiej Szkoły Matematycznej*, „Opuscula Mathematica” nr 13, 1993.
24. Béla Szökefalvi-Nagy, *Przemówienie wygłoszone na uroczystości ku uczczeniu pamięci Stefana Banacha*, „Wiadomości Matematyczne” nr IV, 1961.
25. Wacław Szybalski, *Wykorzystanie wszy laboratoryjnych karmionych przez ludzi dla produkcji szczepionki Weigla przeciw tyfusowi plamistemu*, „Maintenance of Human, Animal, and Plant Pathogen Vectors”, Enfield, New Hampshire 1999, wersja polska: <http://www.lwow.com.pl/tyfus.html> (dostęp 1 lipca 2016).
26. Andrzej Turowicz, *Wspomnienia nagrane na taśmie*, spisane przez Zofię Pawlikowską-Brożek, Tyniec 27 kwietnia 1989, za: Zofia Pawlikowska-Brożek, *Stefan Banach w świetle wspomnień w: Matematyka przełomu XIX i XX wieku. Materiały IV Ogólnopolskiej Szkoły Historii Matematyki*, red. Stanisław Fudali, Szczecin 1990.
27. Stanisław Ulam, *Przygody matematyka*, posłowie Françoise Ulam, przełożyła Agnieszka Górnicka, Warszawa 1996.
28. Stanisław Ulam, *Wspomnienia z kawiarni Szkockiej*, „Wiadomości Matematyczne” nr XII, 1969.

**Piękne umysły**

**Lwowska szkoła matematyczna**

© by Ośrodek KARTA, 2016

Publikacja zrealizowana na zlecenie Ministerstwa Cyfryzacji



Ministerstwo  
Cyfryzacji



**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego

Wybór i opracowanie – Mariusz Urbanek

Redakcja – Anna Richter

Kwerenda ikonograficzna – Małgorzata Pankowska-Dowgiąło

Projekt graficzny – Ewa Modlińska

Warszawa 2016

Ośrodek KARTA

ul. Narbutta 29

02-536 Warszawa

(22) 848 07 12

ok@karta.org.pl

www.karta.org.pl

ISBN 978-83-64476-65-5