Sinkiewicz, Galina

O współpracy Wacława Sierpińskiego z Nikołajem Łuzinem

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 40/1, 41-58

1995

Galina Sinkiewicz
(Petersburg)

O WSPÓŁPRACY WACŁAWA SIERPIŃSKIEGO Z NIKOŁAJEM ŁUZINEM

Matematyków polskich i rosyjskich łączyły różnorodne formy współdziałania. W XIX i początkach XX w. w Rosji pracowali między innymi Polacy-matematycy: Julian Sochocki, Jan Śleszyński, Antoni Przeborski, Platon Porecki, Jan Ptaszycki, Cezary Russjan, Leon Staniewicz, Wacław Sierpiński. W Polsce, w Cesarskim Uniwersytecie Warszawskim wykładali tacy matematycy rosyjscy, jak Nikita Zinin, Nikołaj Sonin, Gieorgij Woronoj, Dmitrij Morduchaj-Bołtowski, Paweł Romanowski, Anisimow.

W artykule rozważymy koniec XIX i początek XX w. jako okres najbardziej charakterystyczny dla powstawania szkoły warszawskiej w teorii mnogości. W centrum naszej uwagi znajdzie się działalność i kształtowanie metodologii przez jednego z twórców tej szkoły Wacława Sierpińskiego oraz działalność i kształtowanie metodologii przez tak samo znaczącego dla rosyjskiej szkoły matematycznej w zakresie teorii funkcji Nikołaja Nikołajewicza Łuzina, a także ich wzajemne związki.

Kwestia ta jest słabo naświetlona zarówno w piśmiennictwie polskim, jak rosyjskim (radzieckim). A jeśli nawet o tym pisano, to niejednokrotnie akcenty były odpowiednio przesunięte w zależności od historycznej koniunktury. Dotyczy to zwłaszcza ustalenia ról we współpracy Sierpińskiego z Łuzinem i stopnia ich wzajemnych wpływów.

---

* Galina Iwanowna Sinkiewicz jest pracownikiem Petersburskiego Instytutu Inżynieryjno-Budowlanego.

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki R.40: 1995 nr 1 s. 41 – 58.

Łuzin i Sierpiński byli prawie rówieśnikami, w ich życiorysach zaś jest niemało pokrewnych momentów. Sierpiński urodził się w 1882 r. w Warszawie w rodzinie lekarza i chociaż odznaczał się nieprzeciętnymi zdolnościami analitycznymi, jego zainteresowania matematyką ujawniły się nie od razu, a dopiero na skutek wpływu ze strony swego utalentowanego wychowawcy. Łuzin urodził się w 1883 r. w Tomsku, na Syberii, w rodzinie urzędnika handlowego, jego dziadek ze strony ojca był chłopem pańszczyźnianym u hrabiego Stroganowa, matka wywodziła się z zabajkalskich Buriatów. W gimnazjum Łuzin interesował się zarówno filozofią, jak i uwielbiał czytanie utworów Jules Vernego, ale wykazywał zupełny brak zdolności właśnie do matematyki, podobnie jak i do innych nauk wymagających „wkuwania". W gimnazjum wykładano matematykę jako zestaw wzorów i twierdzeń, a czyniono to w sposób dogmatyczny, co wywoływało sprzeciw i niezrozumienie uczniów. Łuzin odznaczał się kiepską pamięcią mechaniczną, toteż rychło jego niepowodzenia w matematyce stały się tak wielkie, że ojciec był zmuszony wynająć mu korepetytora, którym stał się student Tomskiego Instytutu Technologicznego. Niestety, nazwisko jego jest nieznane. Młodzieniec ten był, jak się zdaje, utalentowanym wychowawcą, toteż szybko urzekł Łuzina matematyką. Ukończywszy gimnazjum, Łuzin planował dalsze kształcenie się w Petersburgu w zawodzie inżyniera budowniczego statków (ciekawe, że Tomsk to miasto oddalone od morza, tak więc wybór takiej specjalności był zapewne podyktowany lekturą powieści Vernego, przy czym Łuzin od urodzenia odznaczał się słabym zdrowiem i nie mógł pływać, a przecież w specjalności okrętowca opanowanie pływania przybliżyłoby go do morza). Jednak, obawiając się wysokich wymagań na egzaminach wstępnych i dużej konkurencji, Łuzin zadecydował, aby przez dwa lata pouczyć się matematyki w jakimś uniwersytecie; z tego względu wybrał Moskwę. I tutaj znowu rolę odegrał przypadek, jeśli tak można nazwać wpływ naukowego uroku nauczyciela na studenta. Zachowując strach i odrazę wobec elementarnej matematyki, Łuzin uległ wpływowi N.W. Bugajewa, który oświadczył na swym pierwszym wykładzie: „Zapomnijcie elementarną matematykę – tutaj będziemy zajmować się wyższą".

Nader istotne dla naukowej drogi zarówno Łuzina, jak i Sierpińskiego było to, że w końcu XIX i na początku XX w. nastąpiły zasadnicze zmiany w całej matematyce, powstały nowe teorie i metody (teoria mnogości, teoria granic, topologia, rachunek całkowy). W kręgu tych tendencji szczególnie doniosłe okazały się badania przeprowadzone przez Lebesgue'a, Borela, Baire'a i Zermelo. Właśnie do ich metodologii i problematyki badawczej dojdą – ale każdy własną drogą – zarówno Sierpiński, jak i Łuzin.

Zmiany w dziedzinie metodologii matematyki, pogłębienie podejścia do problemów fundamentalnych, co dokonało się na przełomie XIX i XX w., pociągnęły za sobą zarówno pojawienie się nowych pojęć, jak i odrodzenie starych. W szczególności właśnie w tym okresie ukształtował się nowy pogląd na strukturę zbioru, skomplikowało się pojęcie funkcji, a odkryte aksjomaty wyboru zrodziły nowe sposoby dowodzenia (jednocześnie zaostrzyły się sprzeczności w ramach tradycyjnych sposobów), ujawniła się możliwość znacznie szybszego rozwiązywania problemu istnienia, a nastąpiło to w czasie, gdy w ramach metod konstrukcyjnych ujawniła się komplikacja w dowodzeniu.

Na początku XX w. istniała w Petersburgu silna szkoła, założona przez Pafnutija Czebyszewa, zajmująca się teorią liczb, rozwijano działy matematyki, niezbędne w zastosowaniach inżynieryjnych. Stosunek do mającej wkrótce powstać teorii mnogości, teorii funkcji był sceptyczny, uważano je za mętne i bezużyteczne. Matematycy Moskwy, którzy nie przodowali w życiu matematycznym schyłku XIX w., poszukiwali kierunku badań wyróżniającego ich w sposób istotny od kierunku petersburskiego, a przy tym odpowiadającego potrzebom duchowym filozoficznie zorientowanych matematyków z Bugajewem na czele, aktualnego dla nauki owych czasów. Rychło moskiewscy matematycy – Dmitrij Jegorow, Bolesław Młodziejowski, I.J. Żegałkin – zwrócili uwagę na pierwsze prace z zakresu teorii funkcji, które ukazały się się we Francji. Młodziejowski począwszy od roku akademickiego 1900/1901 prowadził wykłady z teorii mnogości i teorii funkcji w Uniwersytecie Moskiewskim. Warto odnotować, że czysto matematycznemu rozwinięciu teoriomnogościowego podejścia do działów analizy matematycznej towarzyszyło, na równych prawach, filozoficzne podejście. Wielka w tym zasługa N.W. Bugajewa, jednego z założycieli i prezesa Moskiewskiego Towarzystwa Matematycznego, na którego posiedzeniach występowali nie tylko matematycy, ale także psychologowie, filozofowie, literaci. Sam Bugajew, profesor matematyki w Uniwersytecie Moskiewskim, w wielu swoich pracach rozpatrywał fundamentalne pojęcia matematyczne z filozoficznych pozycji [4]. Inną niezwykłą postacią w Towarzystwie był Paweł Florenski, który został przyjacielem Łuzina. Wstąpił na Wydział Matematyczny jednocześnie z Łuzinem, z zamiarem zapoznania się z matematyczną podstawą wszechświata, aby przejść do zasadniczej dla niego kwestii, a mianowicie do zbadania boskiej istoty wszechświata. Florenski stał się wybitnym teologiem, którego prace z historii i struktury rosyjskiej kultury religijnej są dotychczas popularne. Uczęszczał na posiedzenia Towarzystwa Matematycznego i zajmował się geometryczną teorią liczb zespolonych, ale opracowywał ją zupełnie samodzielnie [5].

W okresie, gdy Sierpiński i Łuzin byli studentami – Sierpiński w Uniwersytecie Warszawskim, zaś Łuzin w Moskiewskim – Lebesgue tworzył swoją teorię całki w sytuacji, kiedy problemy tej teorii dosłownie „wisiały w powietrzu". Naukowy kierownik Łuzina – D.F. Jegorow zajmował się problemami funkcji mierzalnych, czym zainteresował Łuzina. Droga Sierpińskiego do tej samej problematyki była nieco dłuższa. Jemu także poszczęściło się z naukowym kierownikiem – był nim G.F. Woronoj, wybitny rosyjski matematyk, reprezentant szkoły petersburskiej w teorii liczb. Subtelny analityk, był wszechstronnym uczonym – opracował zarówno geometryczną teorię liczb, jak i klasyczną ich teorię, a także wspomniane już kwestie teorii całki i teorii granic. W czasie, gdy jego studentem (a przy tym najlepszym studentem!) był Sierpiński, Woronoj zajmował się problemami całki Stieltjesa [12]. Ale trzeba tu powiedzieć, że problematyka ta łączyła się ściśle z metodologicznymi i światopoglądowymi, filozoficznymi aspektami, których niedostateczne opracowanie i uzasadnienie otaczało ją aureolą bezprawia, awanturnictwa, braku uzasadnienia. Trzeźwy realizm Woronoja nie pozwolił mu na ogłoszenie swoich wątpliwości, toteż nie opublikował opracowania z zakresu teorii całki. Gdybyż wiedział, że tuż obok niego znajduje się student, który znacznie prześcignie nauczyciela! Ale ostrożny Woronoj ani słowa nie powiedział swojemu uczniowi o tym, czego sam nie potrafił uczynić jasnym, natomiast zaproponował mu temat z teorii liczb. Sierpiński znakomicie uporał się z tym tematem, uzyskując za swoją pracę złoty medal, a następnie rozwinął ten sam temat w swojej dysertacji. Ale o problematyce teoriomnogościowej, o nowej postaci teorii całki niczego nie dowiedział się od nauczyciela. Jednak genialna intuicja przywiodła go od problemów geometrycznej teorii liczb do teorii mnogości. Szeroko znany jest przypadek, który zdarzył się Sierpińskiemu w 1907 r., kiedy to sformułował twierdzenie, że położenie punktu na płaszczyźnie można określić za pomocą jednej liczby. Twierdzenie to ma charakter pięknego paradoksu geometrycznego, kontrprzykładu (co w ogóle jest charakterystyczne dla twórczości Sierpińskiego w latach 1907–1918) [24]. Przykład ten stanowi szczególny przypadek sformułowanego przez Cantora w 1878 r., a nieznanego Sierpińskiemu, twierdzenia o równości mocy dowolnej ciągłej *n*-wymiarowego obrazu i jednowymiarowej ciągłej różnorodności. Jak wiadomo, przyjaciel Sierpińskiego – Tadeusz Banachiewicz w odpowiedzi na wiadomość o tym przysłał mu telegram z jednym tylko słowem „Cantor" i od tego zaczęło się studiowanie przez Sierpińskiego cantorowskiej teorii mnogości.

Dzięki niezależności, którą cieszył się pracując w latach 1908–1914 w Uniwersytecie Lwowskim, Sierpiński zaczyna wprowadzać ulubioną teorię mnogości do wykładów z analizy matematycznej, a następnie wprowadza samodzielny cykl wykładów z teorii mnogości, jeden z pierwszych w Europie. W Uniwersytecie Moskiewskim, jak już wspomniano, elementy teorii mnogości od 1900 r. wykładał B.K. Młodziejowski, zaś teorię mnogości jako fragment kursu od 1907 r. I.I. Żegałkin.

Zarówno Sierpiński, jak i Łuzin złożyli w młodości daninę działalności politycznej, przy czym ich stanowiska pod wieloma względami ulegały metamorfozie. Sierpiński, który w 1905 r. był nauczycielem gimnazjum, uczestniczył w powszechnym strajku szkolnym, w rezultacie pozostał bez pracy, następnie wykładał w szkole prywatnej, a wreszcie wyjechał z Warszawy do Krakowa, później zaś do Lwowa. W tych samych latach Łuzin brał udział w zamieszkach studenckich, a nawet ukrywał u siebie pod łóżkiem bomby i ulotki. Wtedy to zaczął studiować medycynę i filozofię, aby następnie „pójść w lud" i być pożytecznym w działalności praktycznej i propagandowej. Ponieważ na skutek rewolucyjnych wydarzeń zajęcia w Uniwersytecie Moskiewskim zostały przerwane, nauczyciel Łuzina – Jegorow znalazł możliwość wysłania go za granicę do Getyngi i Paryża w celu kontynuowania studiów. Łuzin spędził czas w Paryżu do końca semestru letniego roku 1906, wysłuchał wykładów Borela, Poincarégo, Hadamarda, Darbouxa, a co najważniejsze – samodzielnie przestudiował zbiory znajdujące się w Bibliotece Sorbony, Bibliotece Narodowej i Bibliotece Świętej Genowefy. W 1909 r. wyjechał do Getyngi, gdzie samodzielnie pracował nad teorią szeregów trygonometrycznych. Tam właśnie napisał i opublikował, za namową E. Landau'a, swoją pierwszą pracę. W 1912 r. Łuzin przeniósł się do Paryża, gdzie nawiązał osobiste znajomości z Picardem, Hadamardem, Borelem, Lebesguem, A. Denjoy, a także pracował w seminarium Hadamarda. Trzeci okres pobytu Łuzina za granicą trwał od stycznia 1913 r. aż do jesieni 1914 r., po czym powrócił on do Moskwy i rozpoczął wykłady na Uniwersytecie jako docent prywatny.

W momencie rozpoczęcia I wojny światowej Sierpiński gościł na Białorusi u krewnych swojej żony, toteż jako poddany Austro-Węgier został internowany i skierowany do Wiatki, miasta, w którym już od 1863 r. mieszkało wielu Polaków. Dzięki zabiegom Młodziejowskiego i Jegorowa, na początku 1915 r. zezwolono Sierpińskiemu na przyjazd do Moskwy, gdzie po raz pierwszy spotkał się z Łuzinem.

Otaczała ich twórcza atmosfera powstawania nowej szkoły, a mianowicie szkoły teorii funkcji. Począwszy od 1907 r. opublikowane zostały prace B.K. Młodziejowskiego, I.I. Żegałkina. W 1911 r. opublikowano pracę D.F. Jegorowa *Sur les suites des fonctions mesurable* [6], fundamentalną i decydującą dla dalszych badań w szkole moskiewskiej. Talent Łuzina, a także to, że już wcześniej opanował tę problematykę, sprawiły, iż stał się on przodującym matematykiem wśród nie mniej utalentowanej młodzieży. W 1916 r. Łuzin obronił dysertację *Intiegrał i trigonomietriczeskij rjad* – była ona przyjęta jako dysertacja doktorska. Wokół Łuzina powstaje zespół młodych matematyków, wykładowców i studentów zjednoczonych jedną wspólną ideą – opracowania teorii mnogości i teorii funkcji. Działalność tego zespołu miała charakter zabawowy – siedemnaścioro ludzi, skupionych wokół Łuzina, zaczęło nazywać swoją wspólnotę *Łuzitanią*, zakonem, a siebie samych *Łuzitańczykami.* Mistrzem zakonu był Łuzin, jego wielkim mistrzem – Jegorow. Mieli swój hymn, a każdy z siedemnastu nosił nazwę kolejnego alefa [czyli liczby kardynalnej – *tłum.*]. Nazwiska owych matematyków stały się następnie szeroko znane, wielu z nich stworzyło samodzielne kierunki w matematyce – Andriej Kołmogorow, Michaił Suslin, Paweł Aleksandrow, Paweł Uryson, Aleksandr Chinczin, Nina Bari, Dmitrij Mienszow, Mstisław Kiełdysz, Piotr Nowikow i inni. Zbierali się raz w tygodniu u Łuzina – gdy mieszkał w Moskwie. W dniach jego przyjazdu z Iwanowa, gdy wykładał w Iwanowo-Woznienskim Instytucie Politechnicznym w latach 1918–1922, na równi z żartami i swawolą dyskutowali i rozwiązywali liczne problemy teorii mnogości, a przecież niektórzy z nich byli wówczas jeszcze studentami.

W momencie swego spotkania zarówno Sierpiński, jak i Łuzin byli już badaczami ukształtowanymi pod względem naukowym. Różniło ich jednak coś istotnego. Naukową drogę Sierpińskiego znamionował samodzielny wybór kierunku badań, analiza sprzeczności, konstruowanie paradoksalnych przykładów, kontrprzykładów – sporo ich w pracach z lat 1911–1915. Sierpiński nie od razu stał się zwolennikiem podejścia teoriomnogościowego i metod Lebesgue'a. Jak gdyby wypróbowywał możliwości starych metod w zastosowaniu do nowych zadań, toteż sam przekonał się o ich niewystarczalności. Tutaj wycisnęło swoje piętno i to, że był on uczniem Woronoja, który zaszczepił mu realistyczne, inżynierskie podejście do rozwiązywania zadań – ścisłość i algorytmiczność rozwiązania, przydatność końcowego rezultatu w dalszych zastosowaniach. Dzięki temu Sierpiński zdołał adekwatnie ocenić nowe metody i, przyjąwszy je, uznać za podstawę nie tylko własnej metodologii, ale i metodologii wszystkich swoich uczniów (począwszy od Uniwersytetu Lwowskiego), a następnie całej warszawskiej szkoły w teorii mnogości. Pewną rolę odegrało i to, że Sierpiński sporo wykładał, przy czym miał możliwość (dzięki Józefowi Puzynie – rektorowi Uniwersytetu Lwowskiego) prowadzenia wykładów po swojemu. Oczywiście warunkowało to rozwinięcie się u niego cech kierownika zespołu naukowego. Sierpińskiego napawały troską problemy organizacji działalności matematycznej w Polsce. Wśród nich najważniejszy był problem wyboru jednego z kierunków badań i metodologii, teoretycznej platformy przyszłej szkoły. I tutaj Sierpiński dał się poznać jako mądry strateg, dokonujący udanego wyboru, wybierając aksjomat wyboru za podstawę.

W pracach z lat 1904–1908 niemieckiego matematyka Ernesta Zermelo został sformułowany aksjomat wyboru, co spowodowało, że poglądy matematyków od razu uległy zróżnicowaniu. Szczegółowo traktuje o tym książka Fiedora Miedwiediewa *Rannaja istorija aksjomy wybora* [13]. Wielu wybitnych matematyków zrozumiało światopoglądowe znaczenie tego aksjomatu, natomiast wokół prawomocności jego stosowania rozgorzały spory. Dyskusja ta jest znana, przy czym najbardziej wyrazistym jej dokumentem jest pięć słynnych listów, które wymienili między sobą z tego powodu Hadamard, Borel, Baire i Lebesgue [3]. Prawdopodobnie tam po raz pierwszy wykorzystano termin „nieefektywne podejście", oznaczający wykorzystanie aksjomatu wyboru. Sierpiński, gorliwie korzystając z moskiewskich bibliotek, przeanalizował ogromną ilość matematycznej literatury i był jednym z pierwszych badaczy, którzy szczegółowo wyjaśnili zależność analizy matematycznej od aksjomatu wyboru. Bardziej skomplikowane było przyjęcie aksjomatu wyboru przez Łuzina. W 1914 r. Łuzin napisał pierwszą pracę, w której wykorzystał aksjomat wyboru [9]. Ciekawe, że jest w niej skonstruowany tzw. zbiór Łuzina – obiekt, którym niejednokrotnie posługiwali się w swych pracach polscy matematycy, uczniowie Sierpińskiego, a także sam Sierpiński. Ale

Łuzin wahał się w kwestii prawomocności stosowania aksjomatu wyboru. Wspólna praca z Sierpińskim miała poważny wpływ na poglądy Łuzina. Wszystkie ich wspólne prace (z nikim i nigdy nie pisał Łuzin tak dużo wspólnie) były związane z aksjomatem wyboru [aksjomat ten, zwany też „pewnikiem wyboru", głosi: „z niepustej rodziny R zbiorów X niepustych i parami rozłącznych da się wybrać zbiór reprezentantów Y mający z każdym zbiorem $X \in R$ dokładnie jeden element wspólny" – *tłum.*). Co więcej, wszystkie te prace Łuzina, które napisał po wyjeździe Sierpińskiego w 1918 r., a związane z aksjomatem wyboru, stanowią bądź to kontynuację naukowych rozmów z Sierpińskim, odpowiedź na problemy wysunięte w korespondencji, bądź to bezpośrednią odpowiedź na artykuły Sierpińskiego. Na przykład w 1947 r., trzy lata przed swą śmiercią, Łuzin pisał: „Rozważania te – a nie mam konieczności o tym mówić – następowały u mnie stopniowo, ale bezpośredni wpływ na nie miały prywatne rozmowy z Wacławem Konstantinowiczem Sierpińskim [...]" [8, tom 2, s. 722]. Tutaj, podobnie jak w pozostałych przypadkach, chodzi o problemy związane z aksjomatem wyboru i hipotezą continuum.

Łuzin wspominał: „W latach 1916–1918 Suslin, W. Sierpiński i ja starając się zrealizować wysunięty przez Lebesgue'a program zbadania najbardziej ogólnych zbiorów, które można WYMIENIĆ, doszliśmy do zbadania nowej klasy punktowych zbiorów, w sposób oczywisty wychodzących poza granice klasy zbiorów mierzalnych [czyli mierzalnych w sensie Borela – *G.S.*], a jednak klasy utworzonej ze zbiorów, które można zdefiniować bez wszelkich liczb pozaskończonych. Ze względu na ścisły związek między tymi zbiorami a szeregami wielomianów uzyskały one nazwę zbiorów analitycznych zgodnie z propozycją Lebesgue'a" [8, tom 2, s. 27].

Paweł Aleksandrow, którego zainteresowania polsko-radzieckimi stosunkami naukowymi znalazły wyraz w kilku artykułach znanych w Polsce, pisał: „To zainteresowanie zmuszało N.N. Łuzina do przejścia od metrycznej teorii mnogości do najgłębszych działów teorii deskryptywnej. [...]. Pokrewieństwo zainteresowań naukowych N.N. Łuzina i W. Sierpińskiego spowodowało nadzwyczaj ścisłe, wzajemne zazębienie ich badań, co było bardzo owocne dla rozwoju nauki. Sądzę, że nazwiska Łuzina i Sierpińskiego oznaczające całą epokę w rozwoju matematyki, zarówno radzieckiej, jak i polskiej, oznaczają także epokę w historii podstaw matematyki. Łuzin z wielkim talentem zajmował się wieloma problemami, których sformułowanie było możliwe dopiero w przyszłości (na przykład zagadnieniami konstruktywnej nierozwiązywalności tych czy innych problemów matematycznych). Aby zrozumieć, jak wiele zawdzięczamy Sierpińskiemu w dziedzinie wyjaśnienia podstawowych problemów związanych z pewnikiem Zermelo i jego zastosowaniami, wystarczy przeczytać wymienioną wyżej pracę" [2, s. 53].

Prace Sierpińskiego z okresu moskiewskiego wyraźnie różnią się od jego prac z okresu lwowskiego. Było to spowodowane nie tylko tym, że dojrzał naukowo.

Sierpiński stał się bardziej precyzyjny i lakoniczny w organizacji struktury dowodu, w wykazywaniu zależności rozważanego twierdzenia od twierdzeń fundamentalnych, zwłaszcza od hipotezy continuum i aksjomatu wyboru. Stał się śmielszy i już nie poświęcał ogólności w imię zewnętrznej elegancji i paradoksalności (chociaż piękno rozważań to nieodłączna cecha twórczości Sierpińskiego). Tematyka jego prac stała się bardziej podstawowa, przy czym Sierpiński wziął na siebie odpowiedzialność za stworzenie teoretycznej platformy nie tylko dla siebie, ale i dla swoich uczniów, dla przyszłej szkoły. W rozmowach z Łuzinem pojawił się u Sierpińskiego krytyczny pogląd na aksjomat wyboru i hipotezę continuum, zaś Łuzin, ze swej strony, był zaabsorbowany nieefektywnym podejściem Sierpińskiego. Aksjomatowi wyboru Łuzin poświęcił aż dziewięć swoich prac. Trzy z nich zostały napisane wspólnie z Sierpińskim [21, tom 2, s. 177–179, 180–182, 414–416], artykuł [8, tom 2, s. 695–696] jest listem do Sierpińskiego, zaś pozostałe, oprócz jednej [8, tom 2, s. 683–685], zawierają odsyłacze do prac Sierpińskiego albo do rozmów z nim. Raz jeszcze świadczy to o wpływie pomysłów Sierpińskiego na twórczość Łuzina.

Uzyskane wspólnie rezultaty w wielu przypadkach posłużyły jako podstawa dla dalszych opracowań Sierpińskiego i uczonych polskiej szkoły. Tak było, na przykład, z tzw. zbiorem Łuzina. Nazwę tę ma w literaturze rosyjskiej kilka obiektów; tutaj jest to zbiór nieprzeliczalny pierwszej kategorii we wszelkim zbiorze doskonałym, umiejscowionym w odcinku koła. Zbiór ten był skonstruowany przez Łuzina w 1914 r. w pracy *Sur un problème de M. Baire* [9]. Przeciwnym przykładem był tak zwany zbiór Sierpińskiego, skonstruowany przez niego w pracy *Sur une propriété générale des ensembles de points* [21, tom 2, s. 120–121]. Zbiorem Sierpińskiego nazywamy zwykle zbiór nieprzeliczalny, którego każda część miary zero jest przeliczalna [por. pracę Sierpińskiego *Sur l'hypothèse du continu.* „Fundamenta Mathematicae" 1924 T. 5; 21, tom 2, s. 527–536 – *red.*].

Znanych jest aż sześć dowodów istnienia zbioru Łuzina. Chronologicznie biorąc, dowód pierwszy, drugi i trzeci są autorstwa Łuzina [8, tom 2, s. 683–685, 692–694, 695–696] i pochodzą z lat: 1914, 1921 i 1927. Czwarty, z 1928 r., skonstruowany został wspólnie przez Sierpińskiego i Łuzina [21, tom 2, s. 665–666]; piąty, z 1928 r., pochodzi od Stanisława Saksa [19]; szósty, z 1932 r., od Sierpińskiego [22].

Przy czym analiza tekstologiczna wykazuje, że praca Łuzina, zawierająca drugi dowód istnienia zbioru Łuzina, została opublikowana przez Sierpińskiego we własnym streszczeniu na łamach „Fundamenta Mathematicae". Dowód ten był dyskutowany przez Łuzina i Sierpińskiego w 1917 r. w ustnej rozmowie, w 1921 r. zaś Sierpiński – już jako redaktor „Fundamenta Mathematicae" – wyświadczył Łuzinowi przyjacielską przysługę, gdyż korespondencja była bardzo utrudniona. W owych latach Rosja była naukowo i pocztowo izolowana, toteż z reguły jedyną możliwość publikowania za granicą prac rosyjskich matematyków dawały dwa polskie czasopisma: „Fundamenta Mathematicae" i „Bulletin International de l'Academie Polonaise des Sciences et des Lettres" Série A. One też jako niemal jedyne docierały do Moskwy i innych miast rosyjskich.

Pierwszy, trzeci i piąty dowód oparte są na hipotezie continuum, w drugim wykorzystane są ułamki nieciągłe i ciągi pozaskończone, czwarty zaś jest oparty na teorii zbiorów analitycznych. W 1924 r. Michaił Ławrientiew [7] udowodnił, że dowolny zbiór liniowy homeomorficzny ze zbiorem Łuzina ma miarę zerową. W 1928 r. Sierpiński [21, tom 2, s. 702–704] wykazał, że dowolny ciągły obraz zbioru Łuzina jest zbiorem mającym miarę zerową. Oprócz tego Sierpiński wykorzystał zbiór Łuzina w wielu innych pracach [na przykład: 21, tom 2, s. 770–771, 772–773; tom 3, s. 356–363].

W tym czasie, gdy Łuzin bardzo stanowczo odnosił się do nazewnictwa konstruktywności funkcji czy innych obiektów, celem badań Sierpińskiego nadal było udowodnienie istnienia obiektu i ustalenie przysługujących mu właściwości w sposób nieefektywny. W 1918 r. Sierpiński zaproponował nowy sposób dowodzenia – tak zwaną zasadę minimum, wysoko ocenioną przez Łuzina. Po raz pierwszy Sierpiński wykorzystał go w artykule *Sur les définitions axiomatiques des ensembles mesurables (B)* [21, tom 2, s. 187–191]. Wspomniana zasada dowodzenia istnienia miała szerokie możliwości i połączyła klasyczną zasadę z aksjomatem Zermelo oraz z liczbami pozaskończonymi.

Inny problem postawiony przez Łuzina i przez wiele lat absorbujący także Sierpińskiego – to zachowanie właściwości Baire'a i wymierności w superpozycji funkcji. Najogólniej mówiąc, właściwości funkcji nie są zachowywane w superpozycji. W odniesieniu do funkcji wymiernych Lebesgue ustalił tylko tyle, że suma i granica ciągu zbieżnego funkcji wymiernych jest funkcją wymierną. Sierpiński i jego uczniowie zebrali i usystematyzowali olbrzymią liczbę twierdzeń; w pracach Sierpińskiego znalazły się uogólnienia i nowe rezultaty w tej dziedzinie. Ten cykl prac z zakresu inwariantności, wymierności i właściwości Baire'a rozpoczął Sierpiński w okresie moskiewskim, zakończył zaś przed II wojną światową [25].

Każdy z uczonych posługiwał się własną metodą w opracowywaniu problemów ogólnych. Łuzin skłaniał się ku konstruktywizmowi, analizie struktury istniejących obiektów. Natomiast Sierpińskiego interesowało występowanie powiązań, odwzorowań logicznie dwuznacznych obiektów. Później tendencje te wystąpiły wyraźnie w twórczości każdego z nich. Pokażemy to szczegółowo na następującym przykładzie. We wspólnej pracy *Sur quelques propriétés des ensembles (A)* [21, tom 2, s. 192–204], napisanej w 1918 r., Sierpiński i Łuzin zaproponowali uproszczony dowód podstawowego twierdzenia Suslina o *A* zbiorach.

Dowód ten pod wieloma względami opiera się na wcześniejszych wynikach obu uczonych, toteż – wydaje się nam – interesujące będzie rozpatrzenie tekstu pod kątem jego autorstwa. Oczywiście jest to możliwe jedynie w odniesieniu do samego napisanego tekstu, a nie przynależności idei, albowiem są one przepojone wspólnym duchem. Artykuł został przez nich napisany po rosyjsku [8, tom 2, s. 273–284]. Sierpiński, chociaż swobodnie władał językiem rosyjskim, wykazywał pewne osobliwości językowe, które pozwalają odróżnić tekst napisany przez niego od tekstu napisanego przez Łuzina. Do takich osobliwości zaliczymy wyrażenia „łatwo dostrzec", „łatwo wynika", „łatwo wykazać" (na podstawie własnego doświadczenia powinnam zaznaczyć, że nie zawsze tak jest); dalej konstrukcję zdania „z wyrażenia (1) na podstawie (2) i ze względu na (3) wynika (4)", po przeprowadzeniu dowodu – nie zawsze łatwego i zwięzłego – następuje kilka konstrukcji ze słowami „ a zatem", „a więc", „tym samym udowodniliśmy" i inne. Osobliwości te powtarzają się we wszystkich językach, w których pisał Sierpiński: polskim, francuskim i rosyjskim. Jednocześnie w tekście napisanym przez Łuzina występuje odmienna konstrukcja zdań, odmienne ulubione słowa. Na tej podstawie rozróżniamy wkłady autorów do napisanego tekstu.

Praca opiera się na rozkładzie zbioru, dopełniającego do A-zbioru, do sumy X_1 zbiorów mierzalnych B. Przy pomocy tego rozkładu konstruowany jest zbiór Sierpińskiego. Na podstawie konstrukcji przeprowadza się dowód twierdzenia: wszelki A-zbiór jest mierzalny w sensie Lebesgue'a. Twierdzenie to zostało sformułowane przez Łuzina w 1917 r. [8, tom 2, s. 270–271]; w niniejszej pracy jest ono uogólnione w następujący sposób: A-operacja, zastosowana do systemu zbiorów mierzalnych w sensie Lebesgue'a, zawsze prowadzi do zbioru mierzalnego w sensie Lebesgue'a.

Praca składa się, oprócz wstępu, z ośmiu punktów. W punkcie pierwszym przytoczono definicję A-zbiorów, podaną przez Suslina; w drugim wykazano, że jeśli x jest punktem, nie należącym do zbioru E (czyli A-zbioru), to wszelki interwał $\delta_{n_1 n_2 \ldots n_k}$ z systemu S, określającego E, ma w punkcie x określony wskaźnik, będący albo liczbą naturalną, albo liczbą pozaskończoną drugiej klasy. Oba te punkty, sądząc na podstawie tekstu, napisał Łuzin, przy czym w punkcie drugim pewne twierdzenia sformułował Łuzin, a inne Sierpiński. Punkt trzeci zawiera twierdzenie, że wszelkie zbiory $P^{(\alpha)}$ są mierzalne B, gdzie dla każdej danej liczby α, naturalnej lub pozaskończonej drugiej klasy, $P^{(\alpha)}$ jest sumą wszystkich tych punktów x, nie należących do E, dla których $Ind_x S = \alpha$. Wskaźnikiem systemu S względem punktu x (nie należącego do E) i oznaczonego $Ind_x S$, jest nazywana najmniejsza liczba naturalna lub pozaskończona, przewyższająca wszelkie wskaźniki interwałów $\delta_{n_1 n_2 \ldots n_k}$ z S (względem punktu x). Wykorzystane są tutaj wspólne wyniki obu uczonych [21, tom 2, s. 177–179]. Punkt trzeci, sądząc na podstawie wstępnych słów w strukturze argumentów, jest autorstwa Sierpińskiego. Z twierdzenia wynika, że dopełnienie do A-zbioru zawsze jest sumą x_1 zbiorów mierzalnych B (lub pustych), a więc, że wszelki A-zbiór jest przecięciem X_1 zbiorów mierzalnych B. Stąd pojawia się możliwość wykazania, że po to, aby

A-zbiór E był mierzalny B, jest konieczne i wystarczające, aby rozpoczynając od pierwszego członu wszystkie człony szeregu

$$CE = P^{(1)} + P^{(2)} + \dots P^{(\omega)} + P^{(\omega+1)} + \dots P^{(\alpha)} + \dots (\alpha<\Omega)$$

(CE oznacza dopełnienie do E) były puste. Te dwie wypowiedzi sformułował Łuzin, podobnie jak następny punkt czwarty zawierający temat wspomagający. Jednocześnie w tekście dowodu spotkać można zdania autorstwa Sierpińskiego, w szczególności koniec dowodu lematu (sprowadzenie do sprzeczności) ze względu na jego strukturę i styl pozwala na stwierdzenie, że napisał go Sierpiński. Punkt piąty i szósty zawierają twierdzenie i dowód twierdzenia Suslina: po to, aby A-zbiór był mierzalny B, jest konieczne i wystarczające, aby jego dopełnienie CE było także A-zbiorem. Cały tekst jest napisany przez Łuzina bez ingerencji Sierpińskiego. Tutaj też jest sformułowany wniosek z twierdzenia Łuzina, że zbiór Q ma miarę zerową według Lebesgue'a. Zbiór Q jest skonstruowany w następujący sposób: rozważany jest szereg

$$CE = P^{(1)} + P^{(2)} + \dots P^{(\omega)} + P^{(\omega+1)} + \dots P^{(\alpha)} + \dots (\alpha<\Omega)$$

dla A-zbioru E, skonstruowanego przez Suslina, do którego dopełnienie CE (względem interwału /0,1/) nie jest A-zbiorem. Rozważany szereg zawiera w tym przypadku nieprzeliczalny zbiór (mocy X_1) członów $P^{(\alpha)}$ szeregu, które są niepustymi zbiorami. Z każdego z tych zbiorów wybiera się po punkcie, a więc uzyskuje się nieprzeliczalny zbiór punktów Q (mocy X_1), leżących w interwale (0,1). Dowód tego, że zbiór Q ma miarę zerową według Lebesgue'aq, Łuzin przeprowadza na podstawie twierdzenia, które zostało udowodnione w punkcie siódmym.

Dalej następuje tekst napisany przez Sierpińskiego. Autor dowodzi, że istnieje nieprzeliczalny zbiór, który przechodzi w zbiór miary zerowej przy dowolnym wzajemnie jednoznacznym i ciągłym odwzorowaniu interwału, czyli jest to zbiór Sierpińskiego. W dowodzie wykorzystuje się aksjomat wyboru i wynik, udowodniony wyżej przez Łuzina, o zerowej mierze zbioru Q. Taka struktura będzie przez nich niejednokrotnie wykorzystywana w pracach z zakresu dualności miary i kategorii.

Punkt siódmy zawiera twierdzenie: wszelki A-zbiór jest mierzalny w sensie Lebesgue'a. Zostało ono sformułowane w 1917 r. przez Łuzina [8, tom 2, s. 272], ale nie udowodnione. Przytoczony tam dowód przeprowadził Sierpiński. Łuzin napisał wniosek z tego twierdzenia: A-operacja, zastosowana do systemu zbiorów, mierzalnych B według Lebesgue'a, zawsze prowadzi do zbioru mierzalnego według Lebesgue'a.

Odnotujmy tutaj jeszcze jeden interesujący moment. Otóż udowodniwszy w punkcie szóstym twierdzenie o istnieniu nieprzeliczalnego zbioru, przechodzącego w zbiór miary zerowej, Sierpiński zauważa: „A więc, właściwość ta w żaden sposób nie jest charakterystyczna dla przeliczalnych zbiorów" [8, tom 2, s. 280]. Pozwala to przypuszczać, że Sierpiński już wówczas myślał o jedno-jednoznacznej odpowiedniości między zbiorami miary zerowej a zbiorami przeliczalnymi, co go doprowadziło następnie do odkrycia dualności między miarą a kategorią.

W lutym 1918 r. Sierpiński powrócił do Polski, naprzód do Lwowa, a jesienią tego samego roku do Warszawy, gdzie w odrodzonym Uniwersytecie Warszawskim już go oczekiwali Mazurkiewicz i Janiszewski. Wraz z nimi Sierpiński stworzył warszawską szkołę w teorii mnogości i stanął na czele tej szkoły.

Korespondencja Sierpińskiego z Łuzinem trwała aż do samej śmierci Łuzina w 1950 r. Niestety, archiwum Sierpińskiego spłonęło w 1944 r., natomiast archiwum Łuzina jeszcze nie jest w pełni dostępne. Dotychczas poznano pięć listów Sierpińskiego do Łuzina, a mianowicie z lat 1932 i 1936 [23]. Znany jest także serdeczny, choć smutny, list Łuzina do A. Denjoya, w którym mowa o Sierpińskim.

Po 1918 r. Sierpiński i Łuzin spotkali się w 1927 r. na Zjeździe Matematyków Polskich we Lwowie i w 1928 r. na Międzynarodowym Zjeździe Matematycznym w Bolonii. W latach 1928–1930 Łuzin mieszkał w Paryżu i, być może, także spotkał się z Sierpińskim. Łuzin nie kontynuował tematyki tak owocnie rozpoczętej przez niego wraz z Sierpińskim. W końcu lat dwudziestych nastąpił przełom w poglądach Łuzina. Było to związane przede wszystkim ze zmianą, pod wpływem Borela, stosunku do aksjomatu wyboru. Stanowisko Borela nie było kategoryczne, zmieniało się w czasie [13]. Ale sam Łuzin stał się przeciwnikiem tego aksjomatu, zaś z jego prac zaczął przeświecać stosunek wprost pełen obrzydzenia. Przytoczymy wypowiedzi Łuzina z 1933 r. [8, tom 2, s. 707], dość całościowo charakteryzujące jego stanowisko: „Rozważam kwestie istnienia [...] z punktu widzenia naturalisty, podobnie jak to czyni Borel – wielki naturalista naszych czasów. Z tego punktu widzenia nie ma żadnej różnicy między stosowaniem rozumowania Zermelo w całej rozciągłości a użyciem tak zwanej «hipotezy continuum». Wszystkie te rzeczy są jednakowo nierzeczywiste. Jeśli tracę czas na rozważanie tych rzeczy, to nie dlatego, że uważam je rzeczywiście za poważne, a dlatego, że poprzez zbiór *czysto słownych* «istnień», nazbyt ulotnych, aby je brać serio, dostrzegam słabe światło autentycznej intuicji, mogącej nas doprowadzić do zupełnie nieoczekiwanych faktów, które dojrzymy, jeśli podążymy odmienną drogą".

Apogeum działalności *Łuzitanii* przypadło na 1921 r., a począwszy od 1922 r. zespół ten zaczął się rozpadać. Oczywiście podstawową przyczyną było to, że młodzież wydoroślała, wielu stało się na tyle wybitnymi i samodzielnymi uczonymi, iż sami ustanowili nowe kierunki w matematyce. Tak więc, na przykład, A.N. Kołmogorow zapoczątkował stosowanie metod funkcji zmiennej rzeczywistej do teorii prawdopodobieństw (w 1925 r., razem z A.J. Chinczinem). P.S. Aleksiejew i P.S. Uryson zaczęli się zajmować teorią przestrzeni kompaktowych i bikompaktowych, teorią wymiarowości. W.W. Stiepanow zajął się równaniami różniczkowymi. Ale była jeszcze jedna przyczyna, a polegała ona na skomplikowanym charakterze Łuzina.

O ile zrównoważona życzliwość Sierpińskiego zapewniała mu umiłowanie i szacunek uczniów, o tyle nie można tego powiedzieć o Łuzinie. Prawie wszyscy jego uczniowie obwiniali go o egocentryzm, o to, że Łuzin żądał wzmiankowania swojej roli w tekstach prac napisanych przez uczniów i, kto wie, czy nie przywłaszczał sobie ich wyników. Można przypuszczać, że to i inne oskarżenia były tendencyjne. W 1936 r. konflikt doszedł do tragicznych rozmiarów. W tym czasie Łuzin był już akademikiem [tj. członkiem rzeczywistym Akademii Nauk ZSRR – *red.*], kierownikiem oddziału teorii funkcji Instytutu Fizyko-Matematycznego imienia W.A. Stiekłowa przy Akademii Nauk. Lata trzydzieste charakteryzowała polityka siłowego administracyjnego oddziaływania na naukę, represjonowano odmiennie myślących uczonych, o kwestiach naukowej rywalizacji decydował prymitywny donos. Przerażająca była sytuacja w biologii – nagonki na genetykę pociągnęły za sobą fizyczne zlikwidowanie wielu uczonych. Prześladowano cybernetykę, logikę, w nauce odrzucono możliwość naukowego sporu, możliwość występowania różnych opinii. Często zwoływano posiedzenia mające na celu ujawnienie odmiennie myślących, wrogów, szpiegów. Szczególnie dostawało się uczonym starej, przedrewolucyjnej szkoły. I oto w lipcu 1936 r. zebrała się komisja w sprawie Łuzina. Posiedzenie poprzedziła nagonka na Łuzina na łamach prasy. Obwiniono go o obłudę, o nieszczerość w wydawaniu naukowych opinii, o to, że swoje lepsze artykuły drukuje za granicą, a gorsze – w ojczyźnie. W artykule *O wragach w sowietskoj maskie* („Prawda", 3 lipca 1936 r.) głosi się: „Wiemy, skąd wywodzi się akademik Łuzin: wiemy, że jest on jednym ze stada haniebnej carskiej «moskiewskiej szkoły matematycznej», której filozofią stało się czarnoseciństwo a ideą napędową – filary rosyjskiej reakcji: prawosławie i samodzierżawie". W artykule *Tradicii rabolepija* („Prawda", 9 lipca 1936 r.) mówi się: „Większość radzieckich uczonych-matematyków (Aleksandrow, Kołmogorow, Chinczin, Bernstein) publikuje swoje prace za granicą, nie drukując ich u nas, w ZSRR, w języku rosyjskim. W Holandii i Polsce, w poważnym stopniu rękami radzieckich uczonych, dzięki ich pracom są teraz tworzone światowe centra nauk matematycznych. Czyż nie jest jasna nawet dla politycznych niemowląt wołająca o pomstę do nieba absurdalność i niedopuszczalność takiej sytuacji!". Artykuł *Wrag, s kotorogo sorwana maska*, zamieszczony w „Prawdzie" z 14 lipca 1936 r., zawiera podtytuł *W komissii po diełu gospodina Łuzina*. Ową komisję powołała Akademia Nauk, jej przewodniczącym został G.M. Krżiżanowski, zaś członkami – I.M. Winogradow, A.N. Bach, O.J. Szmidt, N.P. Gorbunow i A.J. Fersman. Na posiedzeniu wystąpili: Chinczin, Aleksandrow, Kołmogorow, Sobolew, Gielfond, Segał, Sznirelman. Łuzinowi osobiście zarzucono, że przyswoił sobie odkrycia Suslina, Nowikowa, Ławrientiewa; że odmowa wstawienia się za Suslinem w 1918 r. (była wakująca posada w Uniwersytecie Saratowskim) doprowadziła do tego, że Suslin (który porzucił pracę w Uniwersytecie Moskiewskim) w roku następnym zmarł na tyfus. Obwiniano Łuzina także i o to, że jakoby ubiega się o względy cudzoziemców, zwłaszcza Lebesgue'a. Oto cytaty ze wspomnianego artykułu: „Schwytany na gorącym uczynku, do końca zdemaskowany stał Łuzin przed komisją [...]. Bliższe rozpatrzenie działalności tego akademika w ciągu ostatnich lat wykazuje, że rozmyślne uniesienia ze strony N. Łuzina z powodu naszych uczniów wcale nie były przypadkowe. Stanowią one zaledwie jedno ogniwo długotrwałego łańcucha misternego i nader pouczającego w swoich metodach maskowania się wroga. Dobrze wiemy, że N. Łuzin – to antyradziecki człowiek [...]. Akademik Łuzin mógłby stać się uczciwym radzieckim uczonym, jakich wielu ze starego pokolenia. On nie zechciał tego; on, Łuzin, pozostał wrogiem, licząc na moc socjalnej mimikry, na nieprzepuszczalność maski naciągniętej przez niego na siebie. Nie uda się, panie Łuzin! [...]".

Po tym artykule odbyły się zebrania w organizacjach naukowych, szkołach wyższych kraju posłusznie przyłączających się do szkalowania, rozpatrzono kwestię wykluczenia Łuzina z Akademii, jego zaś usunięto z rozmaitych rad naukowych.

W jaki stopniu ważkie były te zarzuty? Czy rozległy się głosy w obronie Łuzina? Jak teraz wiadomo, w obronie Łuzina wystąpił Sierpiński, zwracając się do radzieckiego poselstwa w Paryżu (ustna informacja od A. P. Juszkiewicza – *G.S.*) [w recenzji wydawniczej tego artykułu prof. Andrzej Schinzel pisze: „według moich wspomnień z rozmów z Sierpińskim nie interweniował on w poselstwie radzieckim w Paryżu osobiście, ale spowodował interwencję matematyków francuskich" – *red.*], a także radziecki fizyk P.L. Kapica, który 6 lipca 1936 r. zwrócił się listownie do Sownarkomu [czyli Rady Komisarzy Ludowych – *tłum.*] ZSRR, a mianowicie do W.M. Mołotowa [29]. Oto fragmenty tego listu:

„Towarzyszu Mołotow, artykuł w «Prawdzie» o Łuzinie zaskoczył mnie, zdumiał i oburzył, toteż jako radziecki uczony czuję, że powinienem powiedzieć Panu, co myślę na ten temat.

Łuzinowi wiele się zarzuca i nie wiem, czy słuszne są te zarzuty, ale dopuszczam całkowicie, że są one w pełni uzasadnione, ale i w tym przypadku mój negatywny stosunek do artykułu nie ulega zmianie.

Naprzód rozpocznę od kilku drobnych zarzutów wobec Łuzina. Wydrukował on lepsze swoje prace nie w Związku [Radzieckim – *tłum.*]. Tak czyni u nas wielu uczonych głównie z dwu powodów: 1) u nas źle drukują – papier, druk; 2) wedle międzynarodowego zwyczaju priorytet uzyskuje się tylko (w tym przypadku), gdy prace są wydrukowane po francusku, niemiecku lub angielsku. Jeśli nawet Łuzin wydrukował w Związku marne prace, to winni za to są redaktorzy periodyków, którzy je przyjmowali.

To, że zazdrościł on swoim uczniom i dlatego były przypadki niesprawiedliwego stosunku do nich, jest niestety zjawiskiem spotykanym nawet wśród najwybitniejszych uczonych [...].

Tak więc pozostaje jeden zarzut wobec Łuzina, bardzo poważny – ukrywał on za pochlebstwem swoje antyradzieckie nastroje, chociaż nie wymienia się żadnych większych wykroczeń. I oto staje w istocie bardzo ważna i zasadnicza kwestia: w jaki sposób odnosić się do uczonego, który moralnie nie odpowiada zapotrzebowaniom epoki?

Newton, który podarował ludzkości prawo ciążenia, był religijnym maniakiem. Cardano, który ofiarował pierwiastki równania kubicznego i szereg ważniejszych odkryć w mechanice, był hulaką i rozpustnikiem. Co by Pan z nimi uczynił, gdyby mieszkali u nas w Związku?

Nie chcę bronić moralnych cech Łuzina [...]. Ale nie ma wątpliwości, że jest on naszym najwybitniejszym matematykiem, jednym z czterech naszych najwybitniejszych matematyków, jego wkład do nauki światowej jest uznawany przez wszystkich matematyków zarówno u nas, jak i za granicą. A do tego uczynił więcej aniżeli ktokolwiek inny z naszych matematyków, aby zgromadzić i wychować tę plejadę młodych radzieckich matematyków, których teraz mamy w Związku.

Uważam, że kraj mający takich wybitnych uczonych, jak Łuzin, powinien przede wszystkim uczynić wszystko, aby jego zdolności były najpełniej wykorzystane dla ludzkości.

Ludzi typu Łuzina, nie odpowiadających nam ideologicznie, **po pierwsze**, trzeba umieścić w takich warunkach, aby nadal pracując w swojej naukowej dziedzinie, nie mieli szerokiego społecznego wpływu, **po drugie**, trzeba uczynić wszystko co możliwe, aby ich reedukować w duchu epoki i uczynić z nich dobrych radzieckich obywateli.

Zacznijmy od **pierwszego**. To, że Łuzin nie jest socjalistą, oczywiście wszyscy wiedzieli w Akademii, a takich było tam niemało, i oczywiście nie było to w sposób nieoczekiwany odkryte przez dyrektora szkoły 16-ej po tym, jak Łuzin zaczął prawić pochlebstwa. Ale, bez względu na to, wybierają go, aby spełniał cały szereg społecznych obowiązków, proszą o recenzowanie, powierzają kierownictwo Matematycznej Grupy Akademii Nauk [...].

Po drugie, czy uczyniono wszystko co możliwe, aby reedukować Łuzina i ludzi typu Łuzina w Akademii Nauk i czy można to osiągnąć takimi metodami, jak artykuł w «Prawdzie»?

Twierdzę, że nie, a właśnie na odwrót – utrudnia to edukowanie nie tylko samego Łuzina, ale także wielu innych uczonych.

Co Pan uczynił, aby reedukować Łuzina? A co osiągnie ów artykuł w «Prawdzie»? Albo on [Łuzin – *tłum.*] przemówi jeszcze bardziej obleśnie, albo nastąpi u niego rozstrój nerwowy i przestanie pracować naukowo. Tylko przestaszy się, nic więcej. Straszyć trzeba niebezpiecznych wrogów. A czyż Łuzin jest niebezpieczny dla Związku Radzieckiego? Nowa konstytucja lepiej aniżeli cokolwiek innego pokazuje, że Związek jest dość silny, aby nie bać się Łuzina [...].

Otóż, mając w rękach wszelkie osiągnięcia z tytułu władzy, polityczne zdobycze, którymi rozporządza nasz Związek, nie rozumiem, jak można nie reedukować dowolnego akademika, bez względu na to, jaki by nie był, należy tylko zabierać się do tego uważnie i podchodzić w sposób zindywidualizowany. Przykładem jest choćby Pawłow. A nie mamy tak wielu wybitnych uczonych, aby nie warto było zabrać się za tę sprawę.

Z wszystkich tych względów nie mogę zrozumieć, jaki jest taktyczny sens artykułu w «Prawdzie», a dostrzegam w nim tylko szkodliwy krok dla naszej nauki i dla Akademii, ponieważ nie reedukuje to naszych uczonych i nie podnosi ich prestiżu w kraju.

A jeśli do tego dodać, że nazwisko Łuzina jest dość dobrze znane na Zachodzie, to trudno sądzić, aby taki artykuł pozostał niezauważony. Dzięki swojej słabości i nieprzekonywającemu charakterowi może być skomentowany w najprzeróżniejszy i najdziwniejszy sposób.

Dostrzegając szkody płynące z tego wszystkiego, co się stało dla nauki, uważam, że powinienem o tym napisać do Pana".

List ten został zwrócony Kapicy po jednym czy dwu dniach z adnotacją: „Jako nieprzydatne oddać ob-wi Kapicy. W. Mołotow".

Nagonka na Łuzina trwała. W 1938 r. ukazała się książka W.N. Mołodszego *Effiektiwizm w matiematikie* [15], w której zarzucono Łuzinowi lekceważenie aksjomatu wyboru, wiążąc to z błędnym ideologicznym stanowiskiem. Wszystkie argumenty były słabo uzasadnione, cytaty z prac Łuzina dobrane tendencyjnie – słowem, książka stanowiła pozycję koniunkturalną, okolicznościową, jakich wiele było w owych czasach, a nie była ona jedyną napisaną z pozycji krytycznych wobec Łuzina.

Wszystkie najbardziej znaczące odkrycia Łuzina zostały dokonane przez niego w młodości, w latach współpracy z Sierpińskim, w latach istnienia *Łuzitanii.* Później zdarzało mu się zajmować nie tylko ulubionymi działami teorii zbiorów, ale nadto dziedzinami bardziej stosowanymi, w których oczywiście przejawiał się jego talent, ale już nie było takiego wzlotu twórczości jak wcześniej. W odróżnieniu od niego Sierpiński całe życie nadal zajmował się ulubionym tematem, był otoczony uczniami, sam wyznaczał politykę naukową jako redaktor periodyku, przy czym lata trzydzieste były w jego działalności tak samo płodne, jak i poprzednie.

Ale bez względu na to, że później ich losy ułożyły się rozmaicie, przez całe życie zachowali ślady przyjaźni i współpracy, co znalazło wyraz nie tylko w ich działalności naukowej, ale także w działalności szkół matematycznych – polskiej i radzieckiej.

Z języka rosyjskiego przełożył
Stefan Zamecki

Literatura

[1] P.S. Aleksandrow: *O pewnych przejawach współpracy polskiej i radzieckiej szkoły matematycznej w dziedzinie topologii i teorii mnogości.* „Wiadomości Matematyczne" ser. 2, 1963 s. 175–180.

[2] P.S. Aleksandrow: *O współpracy polskiej i radzieckiej szkoły matematycznej.* „Nauka Polska" 1962 s. 51–56.

[3] *Cinq lettres.* „Bulletin Société Mathématique France" 1905 Vol. 33 p. 261–273.

[4] S.S. Diemidow: *N.W. Bugajew i wozniknowienije moskowskoj szkoły tieorii funkcyj diejstwitielnogo pieriemiennogo.* „Istoriko-matiematiczeskije issledowanija" 1985 T. 29 s. 113–124.

[5] S.S. Diemidow: *Na ranniej istorii Moskowskoj szkoły tieorii funkcyj.* „Istoriko-matiematiczeskije issledowanija" 1986 T. 30 s. 124–129.

[6] D. Egoroff [Jegorow]: *Sur les suites des fonctions mesurable.* „Comptes Rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences" Paris 1911 Vol. 152 p. 244–246.

[7] M. Lavrentieff [Ławrientiew]: *Contribution à la théorie des ensembles homeomorphes.* „Fundamenta Mathematicae" 1924 T. 6 s. 154–155.

[8] N.N. Łuzin: *Sobranije soczinienij w triech tomach.* T. 1–3. Moskwa 1953–1959.

[9]N. Luzin [Łuzin]: *Sur un problème de M. Baire.* „Comptes Rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences" Paris 1914 Vol. 158 p. 1258–1261.

[10] N. Łuzin: *List do Arnauda Denjoy z 1926 r.* „Wiadomości Matematyczne" 1983 T. 25 ser. 2 s. 65–68.

[11] E. Marczewski [Szpilrain]: *Sur un ensemble non mesurable de M. Sierpiński.* „Sprawozdania z posiedzeń Towarzystwa Naukowego Warszawskiego" Wydz. III 1931 T. 24 s. 78–85.

[12] F.A. Miedwiediew: *Razwitije ponjatija intiegrała.* Moskwa 1974.

[13] F.A. Miedwiediew: *Rannija istorija aksiomy wybora.* Moskwa 1982.

[14] F.A. Miedwiediew: *O kursie lekcyj B.K. Młodziejewskiego po tieorii funkcyj diejstwitielnogo pieriemiennogo, proczitannych osieniu 1902 g. w Moskowskom uniwersitietie.* „Istoriko-matiematiczeskija issledowanija" 1986 T. 30 s. 130–137.

[15] W.N. Mołodszyj: *Effiektiwizm w matiematikie.* Moskwa 1938.

[16] J.P. Ożygowa: *Razwitije tieorii czisieł w Rossii.* Leningrad 1972.

[17] J. Róziewicz: *Polsko-rosyjskie powiązania naukowe w latach 1918–1939.* Wrocław 1979.

[18.J. Róziewicz: *Polsko-rosyjskie powiązania naukowe (1725–1918). Wrocław 1984.*

['19] S. Saks: *Sur en ensemble non mesurable, jouissant de la propriété de Baire.* „Fundamenta Mathematicae" 1928 T. 11 s. 277.

[20] A. Schinzel: *Wacław Sierpiński.* Warszawa 1976.

[21] W. Sierpiński: *Oeuvres choisies.* T. 1–3. Warszawa 1974–1976.

[22] W. Sierpiński: *Sur un ensemble linéaire non dénombrable qui est de première catégorie sur tout ensemble parafait.* „Sprawozdanie z posiedzeń Towarzystwa Naukowego Warszawskiego" Wydz. III 1932 T. 25 s. 102–105.

[23] W. S i e r p i ń s k i j: *Pisma k Łuzinu*. „Istoriko-matiematiczeskije issledowanija" 1979 T. 24 s. 366–373.

[24] G.I. S i n k i e w i c z: *Ob odnoj małoizwiestnoj rabotie W. Sierpinskogo «Wwiedenije w tieoriju opriedielennogo integrała»*. W: *Issledowanija w obłasti istorii nauki i tiechniki. Kompleksnyje istoriko-naucznyje raboty*. Leningrad 1987 s. 132–133.

[25] G.I. S i n k i e w i c z: *Otkrytije Sierpinskim dwojstwiennosti mieždu mieroj i katiegorijej*. „Istoriko-matiematiczeskije issledowanija" 1986 T. 30 s. 113–123.

[26] N.N. Ł u z i n: *Prijatnoje razoczarowanije*. „Izwiestija" 1936, 27 ijunija.

[27] G.N. S z u l a p i n: *Otwiet akadiemiku Łuzinu*. „Prawda" 1936, 2 ijula.

[28] *O wragach w sowietskoj maskie*. „Prawda" 1936, 3 ijula.

[29] *Pismo P.L. Kapicy predsiedatielu Sowieta Narodnych Komissarow SSSR W.M. Mołotowu ot 6 ijula 1936 g*. „Sowiet kultura" 1988, 21 maja.

[30] *Tradicyi rabolepija*. „Prawda" 1936, 9 ijula.

[31] *Wrag, s kotorogo sorwana maska. W komissii po diełu gospodina Łuzina*. „Prawda" 1936, 14 ijula.

G. Sinkiewicz

ON THE COLLABORATION OF WACŁAW SIERPIŃSKI AND NIKOLAI ŁUZIN

Discussed in the article are matters connected with the development of mathematics in Poland and Russia during the first half of the 20th century. The author analyzes the close collaboration between the leaders of two schools of mathematics: Wacław Sierpiński (1882–1969), leader of the Warsaw school, and Nikolai Łuzin (1883–1950), leader of the Moscow school. The collaboration produced results which were of great importance for the advances of mathematics.