Aleksander Pełczyński

P. Wojtaszczyk

4 listopada 2014

Profesor Aleksander Pełczyński, powszechnie zwany Olek, urodził się 2 lipca 1932 roku w Tarnopolu, wtedy stolicy polskiego województwa tarnopolskiego. Obecnie pod nazwą Ternopil jest to stolica okręgu na Zachodniej Ukrainie. Po wojnie znalazł się w Gdańsku gdzie uczęszczał do Liceum Nr. 1 które ukończył z wyróżnieniem. W roku szkolnym 1949/50 wziął udział w Pierwszej Olimpiadzie Matematycznej gdzie został laureatem w grupie osób które rozwiązały "większość zadań bardzo dobrze, a niektóre w sposób wyróżniający się." W 1950 roku podjął studia matematyczne na Uniwersytecie Warszawskim (wtedy tak jak i teraz–dwustopniowe) które zakończył pracą magisterską pt. "Aproksymacje wielomianowe w przestrzeniach Banacha" napisaną pod kierunkiem prof. Stanisława Mazura. Doktorat, którego promotorem też był prof. Mazur uzyskał w 1958 roku w Instytucie Matematycznym PAN za pracę "Izomorficzne własności przestrzeni Banacha związane ze słabą bezwarunkową zbieżnością szeregów". Habilitował się na Uniwersytecie Warszawskim w 1963 na podstawie rozprawy "Operacje rzutowe i słabo zwarte w pewnych przestrzeniach Banacha". Tytuł profesora nadzwyczajnego uzyskał w 1969 a zwyczajnego w 1974. Był członkiem korespondentem Polskiej Akademii Nauk od 1976 i rzeczywistym od 1989; członkiem Polskiej Akademii Umiejętności od razu czynnym od 2012 roku oraz członkiem Towarzystwa Naukowego Warszawskiego od razu zwyczajnym od 1983.

W latach 1954–67 uczył na Uniwersytecie Warszawskim z przerwą na studia doktoranckie w IMPAN w latach 1955-1958. W Instytucie Matematycznym Polskiej Akademii Nauk pracował na części etatu w latach 1956-1962, od 1967 do 2002 kiedy przeszedł na emeryturę na pełnym etacie oraz od 2003 do śmierci znów na części etatu.

W latach 1971-1986, z drobnymi przerwami był przewodniczącym Komitetu Głównego Olimpiady Matematycznej.

Olek był pasjonatem matematyki, był gotów rozmawiać o niej z każdym kto niezbyt bronił się przed słuchaniem lub miał coś ciekawego do powiedzenia. Mówił nie tylko o matematyce "ukończonej" ale przede wszystkim o ideach, problemach czy pomysłach. Szczerze cieszył się z dobrych wyników nie tylko swoich czy swoich uczniów ale i innych matematyków–po prostu dzięki tym mógł wiedzieć i rozumieć więcej. Skutkiem takiego podejścia jest to, że znaczna większość prac Olka jest współautorska a sporo tych "jednoautorskich" to zapisy wykładów czy odczytów lub zbiory otwartych problemów.

Poza matematyką interesował się historią, miał dużą wiedzę z historii wojen i wojska. *Trylogię* znał niemal na wyrywki–raz zadowolony z siebie i pełen podziwu dla Sienkiewicza opowiadał mi, że na podstawie *Trylogii* na kilka niezależnych sposobów wyznaczył rok urodzin Pana Wołodyjowskiego i wyniki się zgadzały.

Badania Olka Pełczyńskiego dotyczyły głównie teorii przestrzeni Banacha ale również topologii ogólnej, teorii rozmaitości, geometrii wypukłej czy analizy harmonicznej. Był jednym z głównych autorów gwałtownego rozwoju teorii przestrzeni Banacha który miał miejsce w latach 1965-1985.

Spośród wielu wspaniałych wyników Aleksandra Pełczyńskiego wymienię tylko trzy i to napewno nie te najtrudniejsze czy najważniejsze ale ważne, stosunkowo łatwe do wyjaśnienia i można powiedzieć podręcznikowe.

1. Metoda dekompozycji została wprowadzona w pracy [2] i w pełni uksztaltowana w [3]. Mówi ona, że jeśli przestrzeń Banacha X jest izomorficzna z podprzestrzenią uzupełnialną przestrzeni Y oraz Y jest izomorficzna z podprzestrzenią uzupełnialną X oraz *jeszcze coś* to X jest izomorficzne z Y. Jest to obecnie standardowe narzędzie dowodu izomorfizmu przestrzeni Banacha i nie tylko. Różne wersje i uogólnienia z różnymi coś-ami były od tej pory użyte w dziesiątkach a może i setkach prac. To że jakieś coś jest potrzebne wyjaśnił dopiero T. Gowers w [1].

2. Faktoryzacja operatorów słabo zwartych. Wiadomo, że w nieskończenie wymiarowej przestrzeni Banacha kula jednostkowa nie jest zwarta w topologii normowej. Słaba topologia i słaba zwartość wprowadzone przez F. Riesza dla przestrzeni L_p już w 1909 roku są narzędziem które często pozwala używać bardzo przydatne metody zwartościowe. Kule jednostkowa jest słabo zwarta w szerokiej klasie przestrzeni (przestrzenie refleksywne). Gdy pojawiają inne przestrzenie bardzo przydatne są operatory słabo zwarte czyli takie, że obraz kuli jednostkowej po domknięciu jest słabo zwarty. W pracy [4]udowodniono fundamentalny, ale posiadający prosty dowód, wynik, że każdy operator słabo zwarty faktoryzuje się przez przestrzeń refleksywną. Metodologicznie pozwala to sprowadzić ogólną teorie operatorów słabo zwartych do istotnie łatwiejszej teorii przestrzeni refleksywnych. Praca zawiera wiele ciekawych wniosków zarówno samego wyniku jak i metody dowodu.

3. Układy biortogonalne Klasyczny lemat Auerbach mówi, że w skończenie wymiarowej przestrzeni Banacha X wymiaru N istnieje układ biortogonalny (i.e. $(x_n, x_n^*)_{n=1}^N \subset X \times X^*$ taki, że $x_k^*(x_m) = 0$ dla $k \neq m$ oraz

$x_n^*(x_n) = 1$ dla $n = 1, 2, \dots, N$) oraz taki, że $\|x_n\| = \|x_n^*\| = 1$ dla wszystkich n. Pytanie o rozszerzenie lematu Auerbacha na nieskończenie wymiarowe przestrzenie Banach pojawiło się już w klasycznej monografii Banacha. Praca [5] będąca wzmocnieniem pracy [6] rozwiązuje ten problem. Oczywiście warunek, że długość układu jest równa wymiarowi przestrzeni trzeba istotnie zmodyfikować. Warunek $\|x_n\| = \|x_n^*\| = 1$ zmienia się w warunki ograniczoności ciągu $(\|x_n\|\|x_n^*\|)_{n=1}^{\infty}$. Twierdzenie orzeka, że jeśli powłoka liniowa x_n-ów jest gęsta x X (układ fundamentalny) oraz, że jeżeli $x_n^*(x) = 0$ dla wszystkich n-ów to $x = 0$ (układ totalny). Warunek $\|x_n\| = \|x_n^*\| = 1$ zmienia się w warunki ograniczoności ciągu $(\|x_n\|\|x_n^*\|)_{n=1}^{\infty}$ sformułowane w tytułach [5, 6]. Twierdzenie to pozwala wprowadzić dobre współrzędne liniowe w dowolnej przestrzeni Banacha. Jak wiadomo nie każda przestrzeń Banacha ma bazę Schaudera, więc to służy jako często przydatny substytut.

Ten wybór pomija bardzo ważną cechę dorobku Olka a mianowicie jego zainteresowanie związkami abstrakcyjnej teorii przestrzeni Banacha z bardziej konkretnymi działami analizy które wyraziło się m.in. blisko 20 pracami dotyczącymi przestrzeni funkcji gładkich oraz blisko dziesięcioma pracami dotyczącymi przestrzeni funkcji analitycznych.

Jego badania były doceniane przez międzynarodową społeczność matematyczną. Dwukrotnie był zaproszony do wygłoszenia odczytu na Międzynarodowym Kongresie Matematyków; w 1966 na Kongresie w Moskwie miał wspólny z B.S. Mitiaginem odczyt sekcyjny "Operatory nuklearne i wymiar aproksymatywny" oraz na Kongresie w Warszawie w 1983 roku odczyt plenarny "Strukturalna teoria przestrzeni Banacha i jej związki z analizą i rachunkiem prawdopodobieństwa". Był zaproszony do wygłoszenia odczytu na Drugi Wszechzwiązkowy Kongres Matematyków Radzieckich, Leningrad 1962; Doroczny Zjazd Amerykańskiego Towarzystwa Matematycznego, St. Louis 1976 czy Doroczny Zjazd Niemieckiego Towarzystwa Matematycznego; Berlin 1990. Cztery uniwersytety, z Belgii, Niemiec, USA i Polski, nadały mu doktoraty *honoris causa.*

Olek Pełczyński zmarł po długiej i ciężkiej chorobie 20 grudnia 2012 roku we Wrocławiu. Pozostawił żonę Krystynę, dzieci Katarzynę i Michała oraz wnuki.

Literatura

[1] T. Gowers, T. *A solution to the Schroeder-Bernstein problem for Banach spaces* Bull. London Math. Soc. 28 (1996), no. 3, 297–304

[2] Pełczyński, A. *On the isomorphism of the spaces m and M.* Bull. Acad. Polon. Sci. Sér. Sci. Math. Astr. Phys. 6 1958 695–696.

[3] Pełczyński, A. *Projections in certain Banach spaces.* Studia Math. 19 1960 209–228

[4] Davis, W. J.; Figiel, T.; Johnson, W. B.; Pełczyński, A. *Factoring weakly compact operators* J. Functional Analysis 17 (1974), 311–327

[5] Pełczyński, A. *All separable Banach spaces admit for every* $\epsilon > 0$ *fundamental total and bounded by* $1 + \epsilon$ *biorthogonal sequences.* Studia Math. 55 (1976), no. 3, 295–304.

[6] Ovsepian, R. I.; Pełczyński, A. *On the existence of a fundamental total and bounded biorthogonal sequence in every separable Banach space, and related constructions of uniformly bounded orthonormal systems in* L_2. Studia Math. 54 (1975), no. 2, 149–159.

Interdyscyplinarne Centrum
Modelowania Matematycznego i Komputerowego
Uniwersytet Warszawski
00-838 Warszawa
ul. Prosta 69
wojtaszczyk@icm.edu.pl