ANTIQUITATES MATHEMATICAE
Vol. 17, 2023, p. 29–37
doi: 10.14708/am.v17i1.7235

Jan Koroński (Kraków)

Genowefa Majcher (1919-1998) - życie i jej działalność naukowa[1]

Streszczenie. Praca zawiera biografię Genowefy Majcher (1919–1998). Podane są także informacje o jej ważniejszych osiągnięciach naukowych wraz z pełnym spisem publikacji.

2010 Klasyfikacja tematyczna AMS (2020): 01A60.

Słowa kluczowe: Biografia Genowefy Majcher, bibliografia Genowefy Majcher, równania różniczkowe, zastosowania matematyki, historia matematyki.

1. Czasy szkolne, studia i praca w PK. Genowefa Majcher z domu Dyrkacz urodziła się 31.12.1919 we wsi Nozdrzec koło Dynowa, pow. Brzozów w rodzinie Józefa i Heleny z Toczków. Edukację szkolną przeszła w Krakowie i tam w latach 1926-1933 uczyła się w siedmioklasowej Szkole Podstawowej im. Zofii Chrzanowskiej. W latach 1933-1937 była uczennicą czteroklasowego VII Państwowego Gimnazjum Żeńskiego im. A. Mickiewicza w Krakowie uzyskując tzw. małą maturę. Następnie ukończyła w 1939 maturę w liceum Matematyczno-Fizycznym przy X Państwowym Gimnazjum Żeńskim im. Kr. Wandy w Krakowie. W czasie wojny pracowała w biurze wydawnictwa gazet rolniczych w dziale sprzedaży. W 1944 roku rozpoczęła studia matematyczne na Tajnym Uniwersytecie. W latach 1945-1948 kontynuowała te studia na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym UJ w Krakowie. Magisterium z matematyki uzyskała 23.02.1948. W latach 1948-1954 dodatkowo studiowała na Wydziale Lekarskim w Akademii Medycznej w Krakowie uzyskując absolutorium bez stażu i dyplomu (z powodu grożącego jej w tamtych czasach nakazu pracy). Genowefa Majcher w latach 1946-1992 pracowała na Politechnice Krakowskiej. Dla uniknięcia nieścisłości trzeba tu

[1]Tekst artykułu jest rozszerzoną wersją wykładu, jaki autor wygłosił podczas XXXIV Konferencji z Historii Matematyki, Będlewo, 7-11 V 2023. Praca ma charakter źródłowy. Jest to pierwsze opracowanie o Genowefie Majcher.



Foto. 1: Genowefa Majcher (1919-1998).

koniecznie dodać [2], że Politechnika Krakowska powstała z Wydziałów Politechnicznych Akademii Górniczej (od 1949 roku Akademii Górniczo-Hutniczej). Wydziały te – Wydział Architektury, Wydział Inżynierii i Wydział Komunikacji – od początku posiadały pełną autonomię, która wyrażała się oddzielnym zarządzaniem i administracją, dysponowały oddzielnym budżetem oraz senatem, którego przewodniczącym był odrębny prorektor. Wydziały te w roku 1954 zostały na mocy dekretu Rady Państwa, z datą wsteczną, przekształcone w samodzielną uczelnię nazwaną Politechniką Krakowską, a jako datę jej założenia przyjęto dzień 1 lipca 1954 roku.

G. Majcher od 1 września 1949 roku pracowała jako młodszy asystent na Wydziałach Politechnicznych w Akademii Górniczej, a następnie od 1 września 1949 jako starszy asystent, z kolei od 24 sierpnia1951 jako zastępca profesora. Wreszcie od 1 marca 1963 do 30 lipca 1967 jako starszy wykładowca, a potem aż do emerytury w 1992 na etacie docenta. Na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Krakowskiej Genowefa Majcher w dniu 30 października 1956 uzyskała stopień kandydata nauk (doktorat) na podstawie rozprawy *O pewnym zagadnieniu mieszanym dla równań różniczkowych typu hiperbolicznego* (promotor: Mirosław Krzyżański [3]). Praca doktorska G. Majcher miała charakter

czysto matematyczny, jednak formalnie uzyskała doktorat nauk technicznych. Dodajmy tu, że taka sytuacja w latach 50. XX wieku zdarzała się częściej na PK. Dla przykładu wymieńmy doktorat uzyskany 27 listopada 1958 roku na tym samym wydziale przez Feliksa Barańskiego nt. *O pewnych zagadnieniach jakościowych typu Sturma dla rozwiązań równań liniowych typu eliptycznego*. Promotorem był Władysław Orlicz. Formalnie doktorat F. Barańskiego był przyznany z nauk technicznych, choć rozprawa doktorska F. Barańskiego miała charakter czysto matematyczny. Habilitację Genowefa Majcher uzyskała na podstawie pracy *O pewnym nowym zagadnieniu dla równań różniczkowych typu hiperbolicznego* w Instytucie Matematyki Politechniki Warszawskiej 20.04.1966. Habilitacja G. Majcher została zatwierdzona przez Centralną Komisję 30.12.1966 r. Potem w dniu 1 sierpnia 1967 G. Majcher otrzymała tytuł naukowy docenta. W latach 1974-1979 była kierownikiem Zakładu Podstaw Analizy Matematycznej w Instytucie Matematyki PK, a w latach 1988-1992 kierowała Zakładem Równań Różniczkowych i Analizy Funkcjonalnej Instytutu Matematyki PK. Ponadto w latach 1965 – 1967 pracowała również na pół etatu w Ośrodku Naukowym Instytutu Pediatrycznego Akademii Medycznej w Krakowie.

Genowefa Majcher (z domu Dyrkacz) zawarła związek małżeński z Kazimierzem Majcherem (02.03.1907–21.03.2008), który prowadził prywatny zakład bednarski. Majcherom urodziły się dwie córki Maria (1948 r.) i Barbara (1952 r.).
Genowefa Majcher zmarła 27 sierpnia 1998 w Krakowie. Jest pochowana na Cmentarzu Podgórskim w Krakowie.

2. Ogólna charakterystyka dorobku naukowego Genowefy Majcher

Genowefa Majcher opublikowała 11 prac naukowych i 5 skryptów dydaktycznych na podstawie wykładów prof. Mirosława Krzyżańskiego. Początkowo G. Majcher zajmowała się równaniami różniczkowymi cząstkowymi typu hiperbolicznego o dwóch zmiennych niezależnych. Badała zagadnienia Picarda dla tych równań stosując metodę równań całkowych. Z tej tematyki uzyskała w roku 1956 stopień doktora (wówczas kandydata nauk) na podstawie pracy pt. *O pewnym zagadnieniu mieszanym dla równań różniczkowych typu hiperbolicznego*. Pracę tą, w języku francuskim, G. Majcher potem opublikowała jako pierwszą swoją publikację GM (1) w Annales Polonici Mathematici. Przedmiotem tej pracy jest zagadnienie polegające na wyznaczeniu rozwiązania równania różniczkowego cząstkowego typu hiperbolicznego o dwóch zmiennych niezależnych $u_{xx} + a(x,y)u_x + b(x,y)u_y + c(x,y)u = \lambda f(x,y)$, które przyj-

muje zadane wartości na jednej z charakterystyk, a ponadto spełnia warunek brzegowy trzeciego rodzaju na pewnej zadanej krzywej (tj. na tej krzywej zadana jest kombinacja liniowa samego rozwiązania i jego pochodnych). G. Majcher podała dowód istnienia rozwiązania rozważanego problemu, opierając się na teorii równań całkowych typu Volterry, a następnie podała dowód twierdzenia o jednoznaczności rozwiązania dla tego problemu. Obydwa dowody są niezwykle eleganckie i pomysłowe (szczególnie dowód twierdzenia o jednoznaczności rozwiązania). Rozważane przez G. Majcher zagadnienie graniczne ma związek z teorią struny drgającej.

Wynik uzyskany przez G. Majcher zastosował w swojej pracy z zakresu aerodynamiki prof. Władysław Fiszdon z Politechniki Warszawskiej. W związku z tym G. Majcher opublikowała pracę GM (2) dotyczącą wprowadzenia warunków zgodności w pewnym zagadnieniu mieszanym dla równania różniczkowego cząstkowego typu hiperbolicznego dla dwóch zmiennych niezależnych $u_{xx} + a(x, y)u_x + b(x, y)u_y + c(x, y)u = f(x, y)$, uogólniającego analogiczne zagadnienie szczególne rozważane w pracy prof. Władysława Fiszdona. Wprowadzenie tych warunków zgodności zapewniło uzyskanie rozwiązania ciągłego wraz z pierwszą pochodną w domknięciu obszaru, w którym G. Majcher rozważała równanie niejednorodne z niejednorodnymi warunkami brzegowymi.

Potem G. Majcher w pracy GM (5) badała uogólnione zagadnienie Goursat'a dla równania różniczkowego cząstkowego typu hiperbolicznego rozważanego poprzednio. W tym zakresie, przy pewnych założeniach dotyczących ciągłości i różniczkowalności, udało jej się wykazać istnienie i jednoznaczność rozwiązania rozważanego równania spełniającego pewne mieszane warunki brzegowe. Dokładniej mówiąc G. Majcher wyznaczyła rozwiązanie zagadnienie Goursat'a uogólnionego w tym sensie, że w warunkach brzegowych na stosownych krzywych nie są zadane wartości rozwiązania, ale kombinacje liniowe rozwiązania i jego pierwszych pochodnych.

W związku z tym powstała praca GM (3) dotycząca układu równań funkcyjnych, który został rozwiązany w oparciu o twierdzenie Schaudera o punkcie stałym. Z twierdzenia Schaudera wynika istnienie rozważanego układu równań funkcyjnych. Przy spełnieniu pewnych dodatkowych warunków G. Majcher uzyskała istnienie i jednoznaczność rozwiązania tego układu. W przypadku jednego równania funkcyjnego G. Majcher podała warunki wystarczające na istnienie i jednoznaczność rozwiązania o dowolnej (skończonej) klasie regularności.

Habilitację uzyskała w Politechnice Warszawskiej w 1966 roku na pod-

stawie pracy GM (4) pt. *O pewnym nowym zagadnieniu mieszanym dla równań różniczkowych typu hiperbolicznego*. W swojej rozprawie habilitacyjnej, w zasadniczym rozdziale trzecim tej rozprawy, metodą całek le Roux, podobnie jak w badanym wcześniej uogólnionym zagadnieniu Goursat'a, G. Majcher rozważała pewne nowe zagadnienie dla równania różniczkowego cząstkowego typu hiperbolicznego o dwóch zmiennych niezależnych $u_{xx}+a(x,y)u_x+b(x,y)u_y+c(x,y)u = f(x,y)$, rozważanego poprzednio i otrzymała twierdzenia o istnieniu i jednoznaczności rozwiązania rozważanego zagadnienia. Zastosowanie całek le Roux wymagało wprowadzenia pewnych zagadnień z zakresu równań funkcyjnych, co jest zawarte w rozdziale pierwszym rozprawy oraz przytoczenia z dowodami pewnych pomocniczych twierdzeń o funkcji Riemanna i pewnym szczegółowym zagadnieniu brzegowym, co znajduje się w rozdziale drugim rozprawy.

Nieco wcześniej dla równania hiperbolicznego takiego typu bardzo ogólne zagadnienie brzegowe, w kilku swoich pracach, badała Z. Szmydt. Trzeba tu wyraźnie zaznaczyć, że zagadnienie, które rozważała w swojej rozprawie G. Majcher, nie obejmują prace Z. Szmydt.

W innej swojej pracy GM (6) G. Majcher rozważała równanie funkcyjne rzędu q. W tej pracy, przy pewnych założeniach, dowiodła twierdzenie o istnieniu i jednoznaczności ciągłego rozwiązania tego równania uzyskanego w postaci szeregu nieskończonego.

W ostatniej swojej pracy GM(7) poświęconej teorii równań różniczkowych cząstkowych G. Majcher pokazała przykłady zastosowań równań funkcyjnych dla równania cząstkowego $u_{xx} = f(x,y)$ w przypadku problemu Goursat'a oraz nawiązując do wyników Z. Szmydt i J. Kisyńskiego w przypadku równania cząstkowego $u_{xx} = f(x,y,u,u_x,u_y)$. Ponadto pokazała zastosowanie równań funkcyjnych w przypadku badanego przez siebie wcześniej równania $u_{xx} + a(x,y)u_x + b(x,y)u_y + c(x,y)u = f(x,y)$, nawiązując do wyników innych matematyków, którzy przed nią badali to równanie. W końcowej części omawianej pracy nawiązała do równania cząstkowego trzeciego rzędu $\frac{\partial^3 u}{\partial x^2 \partial y} = f(x,y)$ oraz równania cząstkowego rzędu czwartego $(\frac{\partial}{\partial x} + \lambda\frac{\partial}{\partial y})(\frac{\partial}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial y})\frac{\partial^2}{\partial x \partial y}u = 0$ nawiązując do wyników matematyków, którzy badali te równania.

Wreszcie Genowefa Majcher zajęła się badaniem pewnych zagadnień dotyczących równań hiperboliczno-parabolicznych, ale w tym przypadku nie osiągnęła oczekiwanego efektu.

Pod koniec swojej działalności naukowej G. Majcher zajęła się głównie zastosowaniami matematyki w zagadnieniach technicznych i w modelowaniu układów fizjologicznych. Współpracując z prof. Teresą Styrylską

z Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki (z Instytutu Inżynierii Cieplnej i Ochrony Powietrza) PK zajmowała się problemami optymalizacyjnymi i zagadnieniami wieloetapowego wyrównywania spostrzeżeń bezpośrednich zawarunkowanych. Wyniki swoich prac autorki opublikowały w pracach GM (8) – GM (11).

3. Działalność dydaktyczna Genowefy Majcher. Przez pewien czas G. Majcher prowadziła w telewizji kurs przygotowawczy z matematyki dla kandydatów na wyższe uczelnie – wykłady z matematyki w TVP, na które dojeżdżała z Krakowa do Wrocławia. Była znakomitym dydaktykiem. Oprócz pracy w Politechnice Krakowskiej prowadziła wykłady z funkcji analitycznych i seminarium dyplomowe w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Krakowie (obecnie Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej). Interesowała się zastosowaniami matematyki. Regularnie uczestniczyła z referatami w corocznych Konferencjach Zastosowań Matematyki, organizowanych wtedy przez Polskie Towarzystwo Matematyczne i IM PAN. Wiele lat aktywnie działała w Polskim Towarzystwie Matematycznym, a w latach 1988-1992 była członkiem Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Cybernetycznego. Była członkiem American Mathematical Society i recenzentem Mathematical Reviews. Działała także w Krakowskim Oddziale Komitetu Olimpiad Matematycznych. Brała również udział jako recenzent w przewodach doktorskich i habilitacyjnych.

Finansowanie: Praca powstała bez dodatkowego finansowania zewnętrznego. Polskie Towarzystwo Matematyczne nie przyjmuje na siebie odpowiedzialności prawnej za treść publikacji zawierających informacje o udziale poszczególnych osób i instytucji w uzyskanych rezultatach naukowych.

Konflikt interesów Autor oświadcza, że nie występują żadne konflikty interesów.

4. Bibliografia

4.1. Pełna lista prac naukowych Genowefy Majcher

GM(1) Majcher, G., Sur un problème mixte pour l'équation du type hyperbolique, Ann. Polon. Math. 5 (1958), 121–133. doi: 10.4064/ap-5-2-121-133.

GM(2) Majcher, G., On some functional equations, Ann. Polon. Math. 16 (1964), 35–44. doi: 10.4064/ap-16-1-35-44.

GM(3) Majcher, G., On the condition of the compatibility in a generalization of a particular problem for a hyperbolic equation, Arch. Mech. Stos. 16 (1964), 979–987.

GM(4) Majcher, G., O pewnym nowym zagadnieniu dla równań różniczkowych typu hioerbolicznego, Zeszyty Naukowe Politechniki Kra-

kowskiej, 11, 1965, 1-61. (Praca habilitacyjna).

GM(5) Majcher, G., On a linear functional equation of order q, Prace Mat. 10 (1966), 21-26.

GM(6) Majcher, G., Sur l'application de la fonction de Riemann et de l'intégrale le Roux à la solution du problème généralisé de Goursat, Arch. Mech. Stos. 18 (1966), 181-192.

GM(7) Majcher, G., Applications des équations fonctionalles dans la theories des equations differentialles partielles, Zeszyty Naukowe UJ, CCXXIII, 14, 1970, 109-118.

GM(8) Majcher, G., Styrylska T., Wieloetapowe wyrównywanie spostrzeżeń bezpośrednich, zawarunkowanych, Mat. Stos. 13 (1978), 67-71.

GM(9) Majcher, G., Styrylska T., On a multistage optimization problem. I., Comment. Math. Prace Mate. 21 (1980), no. 1, 163-171.

GM(10) Majcher, G., Styrylska T., Wieloetapowe wyrównywanie spostrzeżeń bezpośrednich, zawarunkowanych, z niewiadomymi, Mat. Stos. 17, 1981, 5-10.

GM(11) Majcher, G., Styrylska T., On a multistage optimization problem. II. Comment. Math. Prace Mate. 23 (1983), no. 1, 53-58.

4.2. Skrypty dydaktyczne Genowefy Majcher.

1. Majcher, G., Rachunek różniczkowy i całkowy, cz. I, PWN, wyd. I 1951, stron 195 i wyd. II 1952, stron 251.
2. Majcher, G., Rachunek różniczkowy i całkowy, cz. II, PWN, wyd. I 1951 i wyd. II 1952, stron 404.
3. Majcher, G., Geometria analityczna, PWN, 1952, stron 18.
4. Majcher, G., Tematy do ćwiczeń z matematyki (dla studentów Wydziału Chemicznego), Wyd. ZSP, Politechnika Krakowska 1971, stron 46.
5. Red. Majcher, G., Podstawy obliczeń statystycznych na maszynach cyfrowych: praca zbiorowa, Zakład Graficzny Politechniki Krakowskiej, 1978, stron 148.

4.3. Pełna bibliografia prac naukowych Genowefy Majcher

[1] G. Majcher. Sur un problème mixte pour l'équation du type hyperbolique. *Ann. Pol. Math.*, 5:121–133, 1958. ISSN 0066-2216. doi: 10.4064/ap-5-2-121-133. No cited.

[2] G. Majcher. On condition of the compatibility in a generalization of a particular problem for a hyperbolic equation. *Arch. Mech.*, 16: 979–987, 1964. ISSN 0373-2029. No cited.

[3] G. Majcher. On some functional equations. *Ann. Pol. Math.*, 16: 35–44, 1964. ISSN 0066-2216. doi: 10.4064/ap-16-1-35-44. No cited.

[4] G. Majcher. Sur l'application de la fonction de Riemann et de l'intégrale le Roux à la solution du problème généralise de Goursat. *Arch. Mech.*, 18:181–192, 1966. ISSN 0373-2029. No cited.

[5] G. Majcher. On a linear functional equation of order q. *Pr. Mat.*, 10:21–26, 1966. ISSN 0373-8299. No cited.

[6] G. Majcher. Applications des équations fonctionnelles dans la théorie des équations différentielles partielles. *Zesz. Nauk. Uniw. Jagielloń. [...], Pr. Mat.*, 223:109–118, 1970. ISSN 0083-4386. No cited.

[7] G. Majcher and T. Styrylska. Multistage equalization of direct conditioned observations. *Rocz. Pol. Tow. Mat., Ser. III, Mat. Stosow.*, 13:67–71, 1978. ISSN 0137-2890. No cited.

[8] G. Majcher and T. Styrylska. On a multistage optimization problem. I. *Commentat. Math.*, 21:163–171, 1979. ISSN 0373-8299. No cited.

[9] G. Majcher and T. Styrylska. Multistage equalization of direct conditioned observations of unknowns. *Ann. Soc. Math. Pol., Ser. III, Mat. Stosow.*, 17:5–10, 1981. ISSN 0137-2890. No cited.

[10] G. Majcher and T. Styrylska. On a multistage optimization problem. II. *Ann. Soc. Math. Pol., Ser. I, Commentat. Math.*, 23: 53–58, 1983. ISSN 0373-8299. No cited.

4.4. Źródła archiwalne i opracowania

[1] ARCHIWUM POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ (teczka osobowa G. Majcher).

[2] Koroński J.: *Zarys dziejów matematyki w siedemdziesięcioleciu Politechniki Krakowskiej*, Prace Komisji Historii Nauki PAU (pod redakcją Michała Kokowskiego), Kraków 2015. T. XIV, str. 99-115.

[3] Koroński J.: *Mirosław Krzyżański (1907-1965) i jego monografia z równań różniczkowych cząstkowych*, Kwartalnik Historii Nauki i Techniki, R. 58: 2013 nr 4, str. 7-28.

Genowefa Majcher (1920-1996) - life and her scientific activities

Jan Koroński

Abstract. The present paper contains biography of Genowefa Majcher (1919–1998). Moreover, in the paper information about the most important original scientific results and bibliography of f Genowefa Majcher are given.

2010 Mathematics Subject Classification AMS 2020: 01A60.

Key words and phrases: Biography of Genowefa Majcher, bibliography of Genowefa Majcher, differential equations, applications of mathematics, history of mathematics.

Jan Koroński
Politechnika Krakowska
Katedra Matematyki Stosowanej
Wydział Informatyki i Telekomunikacji
ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków, Polska
E-mail: jan.koronski@pk.edu.pl
Communicated by: Zdzisław Pogoda

(Zgłoszona: 25th of July 2023; Wersja końcowa: 29th of November 2023)