

**Recenzja w postępowaniu habilitacyjnym Wojciecha Czernousa
i ocena osiągnięcia naukowego *Istnienie i aproksymacja rozwiązań
zagadnień początkowo brzegowych dla równania Hamiltona-Jacobiego z
zależnością funkcyjną*
dla Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki Uniwersytetu
Gdańskiego**

Wojciech Kiejstut Czernous (ur. 16.03.1978) ukończył studia matematyczne na Uniwersytecie Gdańskim w roku 2004. W maju 2006 roku uzyskał stopień doktora na podstawie rozprawy *Aproksymacja rozwiązań równań różniczkowo funkcyjnych o pochodnych cząstkowych pierwszego rzędu* obronionej na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki Uniwersytetu Gdańskiego. W latach 2004-06 pracował na Politechnice Gdańskiej a od 2006 jest adiunktem w Instytucie Matematyki Uniwersytetu Gdańskiego.

Osiągnięcie naukowe 'Istnienie i aproksymacja rozwiązań zagadnień początkowo brzegowych dla równania Hamiltona-Jacobiego z zależnością funkcyjną'.

Podstawę do ubiegania się przez W. Czernousa o stopień naukowy doktora habilitowanego stanowi cykl 6 monoautorskich prac opublikowanych w latach 2008-2012. Prace te, których spis podaję na zakończenie opinii, są opublikowane w czasopiśmie z listy filadelfijskiej (choć raczej o niższej punktacji według obowiązującej listy ministerialnej: 20, 15, 15, 40, 25 i 30 punktów). Dotyczą one problemów brzegowych dla równań typu Hamiltona-Jacobiego z nieliniowością zależną funkcyjnie od rozwiązania. Badane są kwestie istnienia gładkich rozwiązań oraz ich numerycznego wyznaczania.

Z przytoczonych dalej w recenzji danych dotyczących cytowania tych prac wynika również, że *praktycznie nie wzbudziły one zainteresowania*. Baza MathSciNet (dnia 13.12.2012) podaje, że prace [1] i [2] wchodzące w skład osiągnięcia naukowego są cytowane każda jeden raz, pozostałe nie były w ogóle cytowane (choć obiektywnie należy przyznać, że dwie prace z 2012 miały zbyt mało czasu na cytowanie od momentu opublikowania).

Omówię obecnie krótko kolejne prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego.

W pracy [1], *Infinite systems of first order PFDEs with mixed conditions*, z 2008 roku badane jest istnienie rozwiązań (poprzez sprowadzenie do układu równań całkowych i zastosowanie do niego metody kolejnych przybliżeń) przeliczalnych układów cząstkowo-funkcjonalnych równań rzędu pierwszego. Dyskutowana jest również kwestia ciągłej zależności otrzymanych (słabych) rozwiązań od warunku początkowego. Praca ta uogólnia wcześniejsze rozważania autora z roku 2006 (*Ukrain. Mat. Ž.* 58). Problematykę pracy można zapewne wywieść z badań Profesora Jacka Szarskiego z lat 1978-80.

W pracy [2] z 2011 roku badany jest hiperboliczny różniczkowo-funkcyjny układ postaci:

$$(1) \quad \partial_t z_i(t, x) + \sum_{j=1}^n \rho_{ij}(t, x, V(z; t, x)) \partial_x z_j(t, x) = G_i(t, x, V(z; t, x)), \quad 1 \leq i \leq m,$$

z nieliniowym operatorem V typu Volterry odwzorowującym ograniczone podzbiory przestrzeni funkcji $C^{1+Lipschitz}$ na ograniczone podzbiory tej przestrzeni. Pokazane jest lokalne istnienie rozwiązań oraz ciągła zależność od danych zadania.

W pracy [3], z 2012, roku badane jest semiliniowe równanie cząstkowe z zależnością funkcyjną w cylindrycznym obszarze w R^{n+1} . W oparciu o twierdzenie Banacha o punkcie stałym autor uzyskał globalne istnienie, jednoznaczność i ciągłą zależność od danych rozwiązania w sensie Caratheodory'ego badanego zadania.

W opublikowanej w Nonlinear Analysis TMA pracy [4] badane są równania postaci:

$$(2) \quad \partial_t z(t, x) = f(t, x, z_{\alpha(t, x, z(t, x))}, \partial_x z(t, x)),$$

gdzie $(t, x) \rightarrow z(t, x)$ oznacza (wielowartościowy) operator typu Hale'a. Badany problem obejmuje, jako przypadki szczególne, zadania z przesuniętym argumentem oraz równania różniczkowo-całkowe.

Prace [5] oraz [6] są nieco odmienne od poprzednich, dotyczą bowiem metod przybliżonych (schematów różnicowych) rozwiązywania nieliniowych równań różniczkowo-funkcjonalnych. W pracy [5] podane są twierdzenia o zbieżności schematów typu Eulera oraz oszacowanie błędu. W pracy [6] badane są podobne kwestie w przypadku równań różniczkowo-funkcyjnych cząstkowych pierwszego rzędu.

Stwierdzenie, że prace [1]-[6] stanowią, jak wymaga tego Ustawa, '*jednotematyczny cykl publikacji*' jest bezsprzecznie prawdziwe. Tyle, że w tym przypadku są one, w moim przekonaniu, nawet zbyt bliskie sobie i realizują dokładnie ten sam schemat rozumowania w oparciu o te same techniki. Skomplikowane oznaczenia nie pociągają potencjalnego czytelnika. Korzeni tych prac trzeba szukać w serii monografii: powstałej w roku 1967 autorstwa Jacka Szarskiego, nieco późniejszej, z 1970 roku, Wolfganga Waltera, czy w końcu epigonicznej monografii Zdzisława Kamonta z roku 1999. W monografiach tych, i znacznie jeszcze liczniejszych równoległych pracach, udoskonalono perfekcyjnie notację, zestawy założeń oraz możliwe do stosowania narzędzia dowodowe. Cała stworzona w nich maszyna działa sprawnie dla szeregu zagadnień dotyczących równań i nierówności różniczkowych, w tym z zależnością funkcyjną, pozwalając dowodzić istnienia i jednoznaczności rozwiązań zazwyczaj w oparciu o metodę kolejnych przybliżeń. Jest również elegancka w zapisach, choć trudna do czytania dla matematyków spoza grona osób ją uprawiających, głównie ze względu na specyficzną zwyczajowo używaną w tych pracach notację.

O ile początkowe monografie były bez wątpienia wartościowe poznawczo i istotne dla rozwoju teorii równań i nierówności różniczkowych, o tyle trudno się oprzeć wrażeniu, że późniejsze prace przenoszą raczej znane techniki i metody na coraz bardziej skomplikowane obiekty. Byłoby to prawidłowe, gdyby te nowe zadania wywodziły się np. z problemów fizyki bądź techniki pojawiających się w kolejnych latach. Tak jednak nie jest. Autorzy późniejszych prac nie starali się podbudować swych badań wskazaniem istotnych nowych zastosowań.

W opisany trend wpisują się, moim zdaniem, prace Wojciecha Czernousa wchodzące w skład osiągnięcia naukowego. Trudno jest odmówić im złożoności, formalnej poprawności czy też opublikowania w rozsądnych czasopismach. Jednak, problematyka tych prac jest już wyeksploatowana. Brak tu nowych pomysłów dowodowych i rozumowań, nowych zadań formułowanych przez fizyków, czy nawet stawiania hipotez, co do których z góry nie znamy odpowiedzi.

Jak twierdził Profesor Jack K. Hale, bezsprzecznie najświetniejszy matematyk jakiego znałem, powinno się zajmować taką problematyką, którą uważamy za najbardziej interesującą. Myślę jednak, że to stwierdzenie dotyczy jedynie matematyków najlepszych. Pozostali są stale oceniani przez środowisko i z tymi opiniami muszą się liczyć.

Powyższe uwagi prowadzą do następującego pytania: *czy formalna poprawność rezultatów oraz biegle opanowanie stworzonego przez poprzedników warsztatu (rzemiosła) są wystarczającym powodem dla nadania w tym przypadku stopnia doktora habilitowanego?*

Ustawa jest w tym względzie jednoznaczna, wymagając by osiągnięcie naukowe *'stanowiło znaczny wkład autora w rozwój określonej dyscypliny naukowej'*.

Ocena dorobku naukowego.

Przejdę obecnie do omówienia dorobku naukowego doktora Czernousa. Poza liczącym 6 pozycji 'osiągnięciem naukowym' doktor Czernous jest autorem bądź współautorem jedenastu prac naukowych, z czego pięć jest wspólnych (głównie z niedawno zmarłym Profesorem Zdzisławem Kamontem, stąd brak wymaganych oświadczeń). Tematyka tych prac jest bliska tej opisanej już w przypadku osiągnięcia naukowym. Większą uwagę poświęca się jednak numerycznym metodom rozwiązywania równań różniczkowo-funkcyjnych.

Zakończę przypomnieniem ilości cytowań jego prac baz MathSciNet oraz Web of Knowledge z dnia 13 grudnia 2012 roku. Baza MathSciNet mówi o 21 cytowaniach **przez 4 autorów**. Z kolei baza Web of Knowledge wymienia 8 cytowań prac autorstwa W. Czernousa, w tym **4 razy bez autocytowań**. Indeks h według tej bazy wynosi 1. **Wymowa powyższych danych jest druzgocąca. Prace Wojciecha Czernousa pozostają całkowicie niezauważone przez środowisko matematyczne, można zdecydowanie stwierdzić, że publikuje on 'sobie a muzom'.**

Działalność dydaktyczna i organizacyjna. W. Czernous był w latach 2008-2010 wykonawcą w trzech grantach Uniwersytetu Gdańskiego w ramach 'badań własnych', zaś w latach 2011 i 2012 sam kierował takimi *badaniami własnymi dla młodych naukowców* związanymi z planowanym przewodem habilitacyjnym. Uczestniczył w 13 konferencjach naukowych. Dostarczone materiały nie wspominają o jakiegokolwiek działalności organizacyjnej W. Czernousa.

Gdyby niniejsza opinia była pisana przed dwudziestu laty łatwo byłoby zakończyć ją konkluzją pozytywną. Od tego czasu wzrosły jednak wymagania stawiane w Polsce awansom naukowym. Aktualność problematyki prac doktora Czernousa wygasła mniej więcej także przed dwudziestu laty. Jeśli będzie on kontynuował takie badania to jest, w moim odczuciu, matematykiem straconym. Jedynie rozsądna jakość czasopism, w których publikowane są prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego, przemawia na korzyść tego wniosku. Wobec powyższego mogę uznać, że przedstawiony wniosek spełnia wymagania stawiane obecnie w wystąpieniach o stopień doktora habilitowanego, ale jedynie w minimalnym dopuszczalnym stopniu.

Uważam za konieczne przedyskutowanie tej sprawy w gronie całej Komisji powołanej do oceny wniosku doktora Czernousa.

Konkluzja. Uważam, że osiągnięcie naukowe *Istnienie i aproksymacja rozwiązań zagadnień początkowo brzegowych dla równania Hamiltona-Jacobiego z zależnością funkcyjną* oraz pozostały dorobek naukowy doktora Wojciecha Czernousa **spełniają jedynie w stopniu minimalnym** wymagania stawianych w *Ustawie o Stopniach Naukowych i Tytule Naukowym oraz o Stopniach i Tytule w Zakresie Sztuki* z dnia 14 marca 2003 w postępowaniu habilitacyjnym. W szczególności trudno jest uzasadnić tezę, że przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe stanowi *znaczny wkład autora w rozwój określonej dyscypliny naukowej lub artystycznej*, co jest zasadniczym wymogiem stawianym przez Ustawę.

7. Dłotko.

Prof. dr hab. Tomasz Dłotko

Instytut Matematyki
Uniwersytetu Śląskiego
Katowice, 19.12.2012.

Spis prac Wojciecha Czernousa wchodzących w skład osiągnięcia naukowego.

- [1] W. Czernous, *Infinite systems of first order PFDEs with mixed conditions*, Annal. Polon. Math. 94, 2008, 209-230.
- [2] W. Czernous, *Classical solutions of hyperbolic IBVPs with state dependent delays*, Nonlinear Oscillations 13, 2011, 595-612.
- [3] W. Czernous, *Semilinear hyperbolic functional differential problem on a cylindrical domain*, Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin 19, 2012, 1-17.
- [4] W. Czernous, *Classical solutions of hyperbolic IBVPs with state dependent delays on a cylindrical domain*, Nonlinear Anal. TMA 75, 2012, 6325-6342.
- [5] W. Czernous, *Generalized implicit Euler method for hyperbolic functional differential equations*, Math. Nachr. 283, 2010, 1114-1133.
- [6] W. Czernous, *Numerical method of bicharacteristics for hyperbolic partial functional differential equations*, Calcolo 46, 2009, 1-24.