

**ANKIETA OCENY OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH LUB ARTYSTYCZNYCH OSOBY UBIEGAJĄCEJ SIĘ
O NADANIE TYTUŁU PROFESORA
(po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego)**

A. INFORMACJE O OSIĄGNIĘCIACH I DOROBKU NAUKOWYM ALBO ARTYSTYCZNYM

I. Informacja o osiągnięciach i dorobku naukowym

1. Wykaz autorskich publikacji naukowych w czasopismach krajowych i międzynarodowych:

- 1) D. Idczak, Bang-bang principle for linear and nonlinear Goursat-Darboux problems, *Int. J. Control* 76 (11) (2003), 1089-1094.
- 2) D. Idczak, Maximum principle for optimal control of two-directionally continuous linear repetitive processes, E. Zerz and K. Galkowski (Eds.): *Recent Advances in Multidimensional Systems and Signals, Multidimensional Systems and Signal Processing* 19 (2008), 411-423.
- 3) D. Idczak, Approximative piecewise constant bang-bang principle for differential repetitive processes, *Int. J. Control* 82 (5) (2009), 910-917.
- 4) D. Idczak, A global implicit function theorem and its applications to functional equations, *Discrete and Continuous Dynamical Systems, Series B* 19 (8) (2014), 2549-2556.
- 5) D. Idczak, On a generalization of a global implicit function theorem, *Advanced Nonlinear Studies* 16 (1) (2016); DOI: 10.1515/ans-2015-5008.
- 6) D. Idczak, Functions of finite fractional variation and their applications to fractional impulsive equations, *Czechoslovak Mathematical Journal* 67 (142) (2017), 171 — 195; DOI: 10.21136/CMJ.20170455-15.

2. Wykaz autorskich monografii:

- 1)

3. Wykaz współautorskich publikacji naukowych i udział w opracowaniach zbiorowych:

- 1) D. Idczak, A. Rogowski, On a generalization of Krasnoselskii's theorem, *J. Austral. Math. Soc.* 72 (2002), 389-394.
- 2) D. Idczak, The bang-bang principle for the Goursat-Darboux problem, *Electronic Proceedings of 15th International Symposium on the Mathematical Theory of Networks and Systems, University of Notre Dame, Indiana, USA* (2002).
- 3) D. Idczak, M. Majewski, S. Walczak, Stability analysis of solutions to an optimal control problem associated with a Goursat-Darboux problem, K. Gałkowski, R. W. Longman, E. Rogers (Eds.): *Multidimensional Systems nD and Iterative Learning Control, Int. J. Appl. Math. Comput. Sci.* 13 (1) (2003), 29-44.
- 4) D. Idczak, M. Majewski, Nonlinear positive 2D systems and optimal control, L. Benvenuti, A. De Santis and L. Farina (Eds.): *Positive Systems - Proceedings of the First Multidisciplinary*

International Symposium on Positive Systems: Theory and Applications (POSTA 2003), Lecture Notes in Control and Information Sciences 294 (2003), 329-336.

5) D. Idczak, S. Walczak, Positive systems with nondecreasing controls. Existence and well-posedness, L. Benvenuti, A. De Santis and L. Farina (Eds.): Positive Systems - Proceedings of the First Multidisciplinary International Symposium on Positive Systems: Theory and Applications (POSTA 2003), Lecture Notes in Control and Information Sciences 294 (2003), 369-376.

6) D. Idczak, S. Walczak, On some properties of Goursat-Darboux systems with distributed and boundary controls, *Int. J. Control* 77 (9) (2004), 837-846.

7) D. Idczak, S. Walczak, Optimal control of positive 2-D systems with infinite horizon, Proceedings Sixteenth International Symposium on Mathematical Theory of Networks and Systems, Leuven, Belgium, 2004.

8) D. Idczak, M. Majewski, Controllability of Goursat-Darboux systems — some numerical results, Preprints of the 16th IFAC World Congress, Praga, Czechy, 2005.

9) D. Idczak, M. Majewski, Bang-bang controls and piecewise constant ones for continuous Roesser system, K. Gałkowski, E. Rogers, A. Kummert (Eds.), *Multidimensional Systems and Signal Processing* 17 (2006), 243-255.

10) D. Idczak, S. Walczak, Positive continuous Roesser systems, Proceedings of 17th International Symposium on Mathematical Theory of Networks and Systems, Kyoto, Japan, 2006, 2451-2457.

11) D. Idczak, M. Majewski, S. Walczak, On controllability of nonlinear systems described by ordinary differential equations, C. Commault and N. Marchand (Eds.): Positive systems - Proceedings of the Second Multidisciplinary International Symposium on Positive Systems: Theory and Applications (POSTA 2006), Lecture Notes in Control and Information Sciences 341 (2006), 287-294.

12) D. Idczak, R. Kamocki, Some remarks on the point controllability over all passes for differential repetitive processes with control constraints, Proceedings of the 2007 International Workshop on Multidimensional (nD) Systems, Aveiro, Portugal, 2007.

13) D. Idczak, S. Walczak, Linear-quadratic optimal control problem of second order with infinite time horizon, Proceedings of the 2007 International Workshop on Multidimensional (nD) Systems, Aveiro, Portugal, 2007.

14) D. Idczak, S. Walczak, An asymptotical stability in variational sense for second order systems, *Advanced Nonlinear Studies* 10 (2010), 161-174.

15) D. Idczak, M. Majewski, A generalization of the Poincare-Miranda theorem with an application to the controllability of nonlinear repetitive processes, K. Gałkowski and E. Rogers (Eds.): *Recent Developments on Multidimensional Systems, Control and Signals — Theory and Applications*, *ASIAN J. Control* 12 (2) (2010), 1-9.

16) D. Idczak, R. Kamocki, Optimal control systems of second order with infinite time horizon — maximum principle, Dr. Sc. S. Cakaj (Ed.): *Modeling, Simulation and Optimization — Tolerance and Optimal Control*, INTECH, Vukovar, 2010.

- 17) D. Idczak, S. Walczak, Optimal control systems of second order with infinite time horizon — existence of solutions, *Journal of Optimization Theory and Applications* 147 (2010), 205-222.
- 18) D. Idczak, M. Majewski, Existence of optimal solutions of two-directionally continuous linear repetitive processes, *Multidimensional Systems and Signal Processing* 23 (2012), 155-162, DOI: 10.1007/s11045-010-0105-4; published online: 7.04.2010.
- 19) D. Idczak, R. Kamocki, On the existence and uniqueness and formula for the solution of R-L fractional Cauchy problem in \mathbb{R}^n , *Fractional Calculus and Applied Analysis* 14 (4) (2011), 538-553.
- 20) D. Idczak, S. Walczak, A fractional imbedding theorem, *Fractional Calculus and Applied Analysis* 15 (3) (2012), 418-425.
- 21) D. Idczak, A. Skowron, S. Walczak, On the diffeomorphisms between Banach and Hilbert spaces, *Advanced Nonlinear Studies* 12 (2012), 89—100.
- 22) D. Idczak, M. Majewski, Fractional fundamental lemma of order $\alpha \in (n-1/2, n)$ with $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$, *Dynamic Systems and Applications* 21 (2012), 251-268.
- 23) D. Idczak, S. Walczak, Compactness of fractional imbeddings, *Proceedings of the 17th International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics, Międzyzdroje, Poland (2012)*, 585-588.
- 24) D. Idczak, A. Skowron, S. Walczak, Sensitivity of a fractional integrodifferential Cauchy problem of Volterra type, *Abstract and Applied Analysis*, vol. 2013, Article ID 129478, 8 pages, <http://dx.doi.org/10.1155/2013/129478>.
- 25) D. Idczak, M. Majewski, Compactness of fractional embeddings for boundary value problems, *Proceedings of the 18th Intl Conference on Methods and Models in Automation and Robotics, Międzyzdroje, Poland (2013)*, 599-603.
- 26) D. Idczak, R. Kamocki, Fractional differential repetitive processes with Riemann-Liouville and Caputo derivatives, *Multidimensional Systems and Signal Processing* 26 (2015) 193-206, DOI 10.1007/s11045-013-0249-0, published online: 25.09.2013.
- 27) D. Idczak, S. Walczak, Fractional Sobolev spaces via Riemann-Liouville derivatives, *Journal of Function Spaces and Applications*, vol. 2013, Article ID 128043, 15 pages, <http://dx.doi.org/10.1155/2013/128043>.
- 28) D. Idczak, R. Kamocki, M. Majewski, Fractional continuous Roesser model with Riemann-Liouville derivative, *Proceedings of the 8th International Workshop on Multidimensional Systems (nDS'13), Erlangen, Niemcy, 2013*.
- 29) D. Idczak, A. Skowron, S. Walczak, On a class of diffeomorphisms defined by integro-differential operators, *Calculus of Variations and PDEs, Banach Center Publications* 101 (2014), 77-86.
- 30) D. Idczak, S. Walczak, Optimization of a fractional Mayer problem — existence of solutions, maximum principle, gradient methods, *Opuscula Mathematica* 34 (4) (2014), 763-775.

- 31) L. Bourdin, D. Idczak, Fractional fundamental lemma and fractional integration by parts formula - Applications to critical points of Bolza functionals and to linear boundary value problems, *Advances in Differential Equations* 20 (3-4) (2015), 213-232.
- 32) D. Idczak, R. Kamocki, M. Majewski, S. Walczak, Existence of optimal solutions to Lagrange problems for Roeser type systems of the first and fractional orders, *Applied Mathematics and Computation* 266 (2015), 809-819.
- 33) D. Idczak, S. Walczak, On a linear-quadratic problem with Caputo derivative, *Opuscula Mathematica* 36 (1) (2016), 49-68.
- 34) D. Idczak, S. Walczak, Application of a global implicit function theorem to a general fractional integro-differential system of Volterra type, *Journal of Integral Equations and Applications* 27 (4) (2015), 521-554.
- 35) T. Kaczorek, D. Idczak, Cauchy formula for the time-varying linear systems with Caputo derivative, *Fractional Calculus and Applied Analysis* 20 (2) (2017), 494-505; DOI: 10.1515/fca-2017-0025.
- 36) D. Idczak, R. Kamocki, Existence of optimal solutions to Lagrange problem for a fractional nonlinear control system with Riemann-Liouville derivative, *Mathematical Control and Related Fields* 7 (3) (2017), 449-464; DOI: 10.3934/mcrf.2017016.

4. Członkostwo w redakcjach naukowych:

1)

II. Informacja o aktywności naukowej albo artystycznej

1. Aktywność naukowa:

1) informacje o wystąpieniach na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych:

1. 8th IEEE International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics, Szczecin, Poland, 2002
Referat: 2-D continuous control systems. A guide tour
2. 15th International Symposium on the Mathematical Theory of Networks and Systems, University of Notre Dame, Indiana, USA, 2002
Referat: Bang-bang principle for the Goursat-Darboux problem
3. First Multidisciplinary International Symposium on Positive Systems: Theory and Applications (POSTA 2003), Rome, Italy, 2003
Referat 1: Nonlinear positive 2D systems and optimal control
Referat 2: Positive systems with nondecreasing controls. Existence and well-posedness
4. Sixteenth International Symposium on Mathematical Theory of Networks and Systems, Leuven, Belgium, 2004
Referat 1: Optimal control of positive 2-D systems with infinite horizon
Referat 2: Bang-bang controls and piecewise constant ones for continuous Roeser systems
5. IV-te Polskie Sympozjum Analizy Nieliniowej, Łódź, Polska, 2004

Wykład plenarny: Funkcje dwóch zmiennych absolutnie ciągłe i o wahaniu skończonym oraz ich zastosowanie do równań różniczkowych cząstkowych

6. Fourth International Workshop on Multidimensional (nD) Systems NDS 2005, Wuppertal, Germany, 2005

Referat: On a continuous variant of a linear repetitive process

7. 17th International Symposium on Mathematical Theory of Networks and Systems, Kyoto, Japan, 2006

Referat 1: Positive continuous Roesser systems

Referat 2: Bang-bang principle for a continuous repetitive process with distributed and boundary controls

8. 2007 International Workshop on Multidimensional (nD) Systems, Aveiro, Portugal, 2007

Referat 1: Some remarks on the point controllability over all passes for differential repetitive processes with control constraints

Referat 2: Linear-quadratic optimal control problem of second order with infinite time horizon

9. 23rd IFIP TC 7 Conference on System Modelling and Optimization, Cracow, Poland, 2007

Referat: Optimal control systems of second order with infinite time horizon

10. Fifth World Congress of Nonlinear Analysts, Orlando, USA, 2008

Wykład zaproszony: Controllability of repetitive processes

11. 19th International Symposium on Mathematical Theory of Networks and Systems, Budapest, Hungary, 2010

Referat: Fractional differential repetitive processes

Organizacja (wspólnie z Markiem Majewskim) sesji zaproszonej nt. „2D systems”

12. II Sesja Naukowa - Ułamkowy Rachunek Różniczkowy i Jego Zastosowania, Częstochowa, Polska, 2010

Referat: O pewnej metodzie badania ułamkowych równań różniczkowych

13. III Seminarium Naukowe Rachunek Różniczkowy Niecałkowitego rzędu i Jego Zastosowania, Białystok, Polska, 2011

Referat: Ułamkowy lemat Du Bois-Reymonda

14. IV Seminarium Naukowe Rachunek Różniczkowy Niecałkowitego Rzędu i Jego Zastosowania, Warszawa, Polska, 2012

Referat: Zastosowania ułamkowego lematu Du Bois-Reymonda do ułamkowych zagadnień brzegowych

15. 17th IEEE International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics MMAR 2012, Międzyzdroje, Poland

Referat: Compactness of fractional imbeddings

16. 18th IEEE International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics MMAR 2013, Międzyzdroje, Poland

Referat: Compactness of fractional imbeddings for boundary value problems

17. Dynamical Systems and Applications, The Conference in Honor of Prof. Avner Friedman, Łódź, Poland, 2013

Referat: Partial derivatives of fractional orders and their applications to fractional partial differential equations

18. V Konferencja Naukowa Rachunek Różniczkowy Niecałkowitego Rzędu i Jego Zastosowania, Kraków, Polska, 2013

Referat: Sensitivity of some fractional integro-differential Cauchy problem

19. Dynamical Systems with Applications II, Łódź, Poland, 2014

Referat: Existence of optimal solutions to Lagrange problem for a Roesser system

20. VI Konferencja Naukowa Rachunek Różniczkowy Niecałkowitego Rzędu i Jego Zastosowania, Opole, Polska, 2014

Referat: On a generalized fractional Mayer problem with Caputo derivative

21. 10th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications, Madrid, Spain, 2014

Wykład zaproszony: A global implicit function theorem and its applications

22. Joint Meeting of the German Mathematical Society and the Polish Mathematical Society, Poznań, Poland, 2014

Referat: A global implicit function theorem with applications to fractional problems

23. 3rd Conference on Dynamical Systems and Applications, Łódź, Poland, 2015

Referat: Functions of finite fractional variation and their applications to fractional impulsive equations

24. 7th Conference on Non-Integer Order Calculus and Its Applications, Szczecin, Poland, 2015

Referat: Functions of finite fractional variation and their applications to fractional impulsive equations

25. VII Symposium on Nonlinear Analysis, Toruń, Poland, 2015

Referat: A global implicit function theorem and its applications

26. Equadiff 2017, Bratislava, Slovakia

Referat: Sensitivity of a nonlinear ordinary BVP with fractional Dirichlet-Laplace operator

27. The 12th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications, Taipei, Taiwan, 2018

Wykład zaproszony: A bipolynomial fractional Dirichlet-Laplace problem

2) członkostwo w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism:

a)

3) wykaz zrealizowanych projektów badawczych krajowych, europejskich i innych międzynarodowych:

a) Kierownik w projekcie badawczym NCN Nr DEC-2011/01/B/ST7/03426 „Jednowymiarowe i dwuwymiarowe układy sterowania optymalnego niecałkowitego rzędu”, 2011-2014

b) Wykonawca w projekcie badawczym KBN 7 T11A 004 21 „Badanie układów ciągłych n-wymiarowych, istnienie rozwiązań i stabilność procesów optymalnych”, 2001-2004

c) Wykonawca w projekcie badawczym MNiSW N514 027 32/3630 „Badanie układów ciągłych i dyskretno-ciągłych ze sterowaniem”, 2007-2010

4) informacje o kierowaniu zespołami badawczymi realizującymi projekty finansowane w drodze konkursów krajowych i zagranicznych:

a) Kierownik w projekcie badawczym NCN Nr DEC-2011/01/B/ST7/03426 „Jednowymiarowe i dwuwymiarowe układy sterowania optymalnego niecałkowitego rzędu”, 2011-2014

III. Informacja o współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym

1) w obszarach wiedzy: nauki ścisłe, nauki techniczne, nauki przyrodnicze, nauki rolnicze, leśne i weterynaryjne, nauki medyczne i nauki o zdrowiu oraz nauki o kulturze fizycznej:

a) dorobek technologiczny i współpraca z sektorem gospodarczym:

–

b) prawa własności przemysłowej lub prawa do ochrony wyhodowanych albo odkrytych i wyprowadzonych odmian roślin, uzyskane w kraju lub za granicą:

–

c) wdrożenia technologii, konstrukcji, procesów, rozwiązań oraz procedur:

–

d) ekspertyzy i inne opracowania wykonane na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców:

– recenzja projektu badawczego na zlecenie Narodowego Centrum Nauki

e) udziały lub akcje objęte lub nabyte w spółkach w celu wdrożenia lub przygotowania do wdrożenia wyników badań naukowych, prac rozwojowych lub know-how związanych z tymi wynikami:

–

f) udział w zespołach eksperckich i konkursowych:

–

IV. Informacja o współpracy międzynarodowej

1) we wszystkich obszarach wiedzy, z wyłączeniem obszaru wiedzy sztuka:

a) staże zagraniczne (wraz z określeniem czasu ich trwania):

–

b) udział w ocenie projektów międzynarodowych:

–

c) recenzowanie prac publikowanych w czasopismach międzynarodowych posiadających współczynnik wpływu impact factor:

- Abstract and Applied Analysis
- Acta Mathematica Hungarica
- Advances in Difference Equations
- Bulletin of the Polish Academy of Sciences – Technical Sciences
- Differential and Integral Equations
- Discrete and Continuous Dynamical Systems, Series B
- Fractional Calculus and Applied Analysis
- Georgian Mathematical Journal
- International Journal of Nonlinear Sciences and Numerical Simulation
- Journal of Applied Analysis
- Journal of Applied Mathematics and Computing
- Journal of Mathematical Analysis and Applications
- Journal of Optimization Theory and Applications
- Mediterranean Journal of Mathematics
- Quaestiones Mathematicae
- SIAM Journal on Control and Optimization
- Topological Methods in Nonlinear Analysis

d) członkostwo w międzynarodowych organizacjach i stowarzyszeniach będących zgodnie z postanowieniami ich statutów towarzystwami naukowymi:

–

e) udział w międzynarodowych zespołach eksperckich:

- członek komitetu programowego 2007 International Workshop on Multidimensional (nD) Systems, Aveiro, Portugalia, 2007
- członek komitetu programowego 2009 International Workshop on Multidimensional (nD) Systems (nDS 2009), Thessaloniki, Greece, 2009.
- członek komitetu programowego 7th International Workshop on Multidimensional (nD) Systems, Poitiers, France, 2011
- członek komitetu programowego 8th International Workshop on Multidimensional Systems (nDS'13), Erlangen, Germany, 2013
- członek komitetu programowego IEEE 9th International Workshop on Multidimensional Systems (nDS2015), Vila Real, Portugal, 2015
- członek komitetu programowego 10th International Workshop on Multidimensional (nD) Systems (nDS 2017), Zielona Góra, Poland, 2017

f) uczestnictwo w programach europejskich i innych międzynarodowych:

–

g) udział w międzynarodowych zespołach badawczych:

–

V. Informacja o osiągnięciach i dorobku dydaktycznym i popularyzatorskim

1. Przeprowadzone lub prowadzone wykłady i seminaria naukowe:

- 1) Algebra macierzy
- 2) Programowanie liniowe
- 3) Badania operacyjne/Operations research
- 4) Seminaria magisterskie

- 5) Wybrane zagadnienia teorii sterowania optymalnego
- 6) Elementy teorii zadań ekstremalnych
- 7) Teoria zadań ekstremalnych w przykładach i zadaniach
- 8) Seminarium międzyuczelniane nt. „Metody topologiczne i wariacyjne w teorii równań różniczkowych” (prowadzone wspólnie z prof. dr. hab. Bogdanem Przeradzkim z Instytutu Matematyki Politechniki Łódzkiej)

2. Opieka naukowa nad doktorantami i osobami ubiegającymi się o nadanie stopnia doktora (w charakterze promotora, promotora pomocniczego lub opiekuna naukowego), z podaniem tytułów rozpraw doktorskich:

- 1) Marek Majewski, Stabilność rozwiązań układów różniczkowych i układów sterowania, Uniwersytet Łódzki, 2003 (promotorstwo; przewód zakończony)
- 2) Dominika Bogusz, Optymalizacja układów Goursata-Darboux z nieskończonym horyzontem, Uniwersytet Łódzki, 2008 (promotorstwo; przewód zakończony)
- 3) Rafał Kamocki, Pewne ułamkowe układy sterowania zwyczajne i o parametrach rozłożonych i ich optymalizacja, Uniwersytet Łódzki, 2012 – rozprawa wyróżniona przez Radę Wydziału Matematyki i Informatyki UŁ (promotorstwo; przewód zakończony)
- 4) Kamil Pajek, Sterowanie optymalne układami różniczkowymi, całkowymi i różniczkowo-całkowymi ułamkowego rzędu, Uniwersytet Łódzki (promotorstwo; przewód w toku)

3. Publikacje i prace o charakterze popularnonaukowym:

- 1) referat przeglądowy nt. „2-D continuous control systems. A guide tour” w ramach sesji specjalnej poświęconej Profesorowi Tadeuszowi Kaczorkowi z okazji 70 rocznicy urodzin, wygłoszony podczas 8th IEEE International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics, Szczecin, Poland, 2002 (referat opublikowany w materiałach konferencyjnych)

4. Przygotowane materiały do e-learningu:

- 1)

5. Aktywny udział w imprezach popularyzujących naukę, kulturę oraz sztukę:

- 1) odczyt dla uczniów i nauczycieli nt. „O prostych zadaniach optymalizacyjnych” zorganizowany przez Zarząd Oddziału Łódzkiego PTM, 2002
- 2) referat przeglądowy nt. „Wybrane zagadnienia z zakresu teorii sterowania optymalnego układami hiperbolicznymi i eliptycznymi” wygłoszony podczas Uroczystej Sesji Naukowej z okazji 10-lecia Wydziału Matematyki UŁ, 2006
- 3) odczyt nt. „Ułamkowy rachunek różniczkowy” w ramach cyklu „Okno na podwórze” organizowanego przez Zarząd Oddziału Łódzkiego PTM, 2010
- 4) odczyt nt. „Pochodne Riemanna-Liouville’a i ułamkowe przestrzenie funkcyjne” w ramach Seminarium Instytutu Matematyki Politechniki Łódzkiej, 2013

- 5) odczyt nt. „O pewnym uogólnionym ułamkowym zadaniu Mayera z pochodną Caputo” w ramach Seminarium Zastosowań Matematyki Oddziału PTM w Krakowie, 2014

VI. Informacja o otrzymanych nagrodach oraz wyróżnieniach za osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i artystyczne

- 1) Nagroda Rektora UŁ zespołowa I stopnia za cykl prac związanych z wariacyjną teorią równań różniczkowych i teorią optymalizacji, 2003
- 2) Nagroda Rektora UŁ zespołowa I stopnia za cykl publikacji poświęcony wybranym zagadnieniom z teorii równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych, 2005
- 3) Nagroda Rektora UŁ indywidualna I stopnia za osiągnięcia dydaktyczno-wychowawcze, 2006
- 4) Nagroda Rektora UŁ zespołowa II stopnia za cykl publikacji z zakresu teorii sterowania i optymalizacji, 2007
- 5) Nagroda Rektora UŁ zespołowa I stopnia za cykl publikacji z zakresu metod wariacyjnych i ich zastosowań w teorii równań różniczkowych i teorii optymalizacji, 2011
- 6) Nagroda Rektora UŁ zespołowa I stopnia za cykl publikacji dotyczących równań różniczkowych i różniczkowo-całkowych oraz sterowania optymalnego układami różniczkowymi zwyczajnymi i cząstkowymi, 2014
- 7) Nagroda Rektora UŁ indywidualna I stopnia za cykl publikacji pt. „Wybrane zagadnienia dla równań różniczkowych i różniczkowo-całkowych całkowitego i ułamkowego rzędu”, 2017

B. INFORMACJA O NAJWAŻNIEJSZYM OSIĄGNIĘCIU NAUKOWYM ALBO ARTYSTYCZNYM

Za najważniejsze osiągnięcie naukowe po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego uważam cykl prac poświęconych twierdzeniom o dyfeomorfizmie i o globalnej funkcji uwikłanej i ich zastosowaniu do badania równań funkcyjnych oraz cykl prac poświęconych ułamkowemu rachunkowi różniczkowemu i jego zastosowaniu do badania równań funkcyjnych.

Twierdzenia o dyfeomorfizmie i o globalnej funkcji uwikłanej stanowią wariacyjne narzędzia do badania istnienia i jednoznaczności rozwiązań równań funkcyjnych oraz ich zależności od parametrów. Praca dotycząca dyfeomorfizmu (poz. A.I.3.21 ankiety) i praca poświęcona uogólnieniu twierdzenia o globalnej funkcji uwikłanej (poz. A.I.1.5 ankiety), przedstawione zostały do publikacji w czasopiśmie *Advanced Nonlinear Studies* przez wybitnego specjalistę w dziedzinie równań różniczkowych i analizy nieliniowej, prof. Paula Rabinowitza.

Wyniki dotyczące ułamkowego rachunku różniczkowego stanowią usystematyzowane i precyzyjne ujęcie m.in. ułamkowych przestrzeni funkcyjnych, słabej ułamkowej różniczkowości, a także zastosowań do badania równań funkcyjnych. Znaczna część wyników z tego zakresu uzyskana została w ramach projektu badawczego NCN, realizowanego pod moim kierunkiem.