

**ANKIETA OCENY OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH LUB ARTYSTYCZNYCH
OSOBY UBIEGAJĄCEJ SIĘ
O NADANIE TYTUŁU PROFESORA**

dr hab. **Jacek Hejduk**, profesor nadzwyczajny UŁ,
na Wydziale Matematyki i Informatyki
Uniwersytetu Łódzkiego

**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) J. Hejduk, *"On topologies with respect to invariant σ - ideals"*, Journal of Applied Analysis, vol.8, No. 2 (2002), 201–219.
 - 2) J. Hejduk, *"On the cardinality size of the homeomorphisms density type topologies"*, Tatra Mt. Math. Publ. 34 part I (2006), 135–139.
 - 3) J. Hejduk, *"Remarks on the density topologies generated by functions"*, Śląskie Prace Matematyczno - Fizyczne No. 4 (2007), 39–46.
 - 4) J. Hejduk, *"On the density topologies generated by functions"*, Tatra Mt. Math. Publ. 40 (2008), 133–141.
 - 5) J. Hejduk, *"One more difference between measure and category"*, Tatra Mt. Math. Publ. 49 (2011), 9–15.
 - 6) J. Hejduk, *"On the abstract density topologies"*, selected papers of the 2010 International Conference on Topology and its Application, (2012), 79–85.
 - 7) J. Hejduk, *"On the regularity of topologies in the family of sets having the Baire property"*, Filomat 27 no. 7 (2013), 1291–1295.
 - 8) J. Hejduk, *"On topologies in the family of sets with the Baire property"*, Georgian Math. J no. 2 (2015), 243–250.
2. Wykaz autorskich monografii: brak
3. Wykaz współautorskich publikacji naukowych i udział w opracowaniach zbiorowych:
 - 1) M. Filipczak, J. Hejduk, *"On some extensions of σ -finite measures"*, Math. Pannon. 13/2 (2002), 287–292.
 - 2) J. Hejduk, S. Lindner, *"On the Hashimoto topology with respect to an extension of the Lebesgue measure"*, Tatra Mt. Math. Publ. 24 (2002), 147–153.

- 3) M. Filipczak, J. Hejduk, "On topologies associated with Lebesgue measure", Tatra Mt. Math. Publ. 28 part II (2004), 187–197.
- 4) M. Filipczak, T. Filipczak, J. Hejduk, "On the comparison of the density type topologies", Atti. Semin. Mat. fis. Univ. Modena Reggio Emilia 52 no. 1 (2004), 37–46.
- 5) J. Hejduk, G. Horbaczewska, "On I -density topology with respect to a fixed sequence", Reports on Real Analysis, Słupsk (2003), 78–85.
- 6) M. Filipczak, J. Hejduk, W. Wilczyński "On the homeomorphisms of the density type topologies", Comment. Math., Prace Mat. 45 no. 2 (2005), 151–159.
- 7) J. Hejduk, A. Loranty, "On the lower and semi-lower density operators", Georgian Math. J. vol. 14 No. 4 (2007), 661–671.
- 8) J. Hejduk, R. Wiertelak, "Continuous Functions in $I(J)$ -Density Topologies", Real Analysis Exchange 36 (2) (2011), 463–471.
- 9) J. Hejduk, K. Flak, "On the universal σ -ideals", rozdział w monografii: Real functions, density topology and selected topics, Łódź University Press (2011), 77–82.
- 10) J. Hejduk, K. Flak, "On the topologies generated by some operators", Cent. European J. of Math. no. 2 (2013), 349–357.
- 11) J. Hejduk, A. Loranty, "Remarks on the topologies in the Lebesgue measurable sets", Demonstratio Math. vol. 45 (3) (2012), 655–663.
- 12) J. Hejduk, M. Górajaska, "Pointwise density topology with respect to σ -algebras", Tatra Mt. Math. Publ. 55 (2013), 77–83.
- 13) J. Hejduk, R. Wiertelak, "On the abstract density topologies generated by lower and almost lower density operators", rozdział w monografii: Traditional and present - day topics in real analysis, Faculty of Mathematics and Computer Science, University of Łódź, 2013, 431–447.
- 14) J. Hejduk, R. Wiertelak, "On the generalization of density topologies on the real line", Math. Slovaca 64 no. 5 (2014), 1267–1276.
- 15) J. Hejduk, R. Wiertelak, A. Loranty, "On the density points on the real line with respect to sequences tending to zero", rozdział w monografii: Monograph on the occasion of 100th birthday anniversary of Zygmunt Zahorski, Wydaw. Politechniki Śl., Gliwice, 2015, 141–154.
- 16) J. Hejduk, R. Wiertelak, A. Loranty, " J -approximately continuous functions", Tatra Mt. Math. Publ. 62 (2015), 45–55.
- 17) K. Flak, J. Hejduk, "On equivalence of topological and restrictional continuity", rozdział w monografii: Modern Real Analysis, Faculty of Mathematics and Computer Science, University of Łódź, 2015, 61–68.
- 18) J. Hejduk, R. Wiertelak, A. Loranty, "On J -continuous functions", Tatra Mt. Math. Publ. 65 (2016), 49–59.

- 19) J. Hejduk, R. Wiertelak, W. Wojdowski, "On semiregularization of some abstract density topologies involving sets having the Baire property", *Tatra Mt. Math. Publ.* 65 (2016), 37–48.
- 20) J. Hejduk, W. Wilczyński, W. Wojdowski, "On semiregularization of the density - type topologies", *Bull. Soc. Sci. Lettres Łódź*, vol. LXVI (2016), 91–103.
- 21) J. Hejduk, M. Górajaska, "On the structure of the pointwise density sets on the real line", *Filomat* 30 (2016), 49–59.
- 22) K. Flak, J. Hejduk, S. Tomczyk, "On some density topology with respect an extension of Lebesgue measure", *Tatra Mt. Math. Publ.* 68 (2017), 1–9.
- 23) J. Hejduk, R. Wiertelak, "On some properties of J -approximately continuous functions", *Math. Slovaca* 67 no. 6 (2017), 1–10.
- 24) J. Hejduk, A. Loranty, "On abstract and almost abstract density topologies", *Acta Math. Hungarica* 155 no.2 (2018), 228–240.
- 25) J. Hejduk, R. Wiertelak, "On topologies related to the extension of Lebesgue measure", to appear in *Georgian Math. J.* <https://doi.org/10.1515/gmj-2018-0050>.
- 26) J. Hejduk, S. Lindner, A. Loranty, "On lower density type operators and topologies generated by them", *Filomat* 32 no. 14 (2018), 4949–4957.

4. Członkostwo w redakcjach naukowych:

- 1) Redakcja monografii: *Modern Real Analysis*, Faculty of Mathematics and Computer Science, University of Łódź, 2015.

II. Informacja o aktywności naukowej albo artystycznej

1. Aktywność naukowa:

- 1) informacje o wystąpieniach na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych:
 - a) XXII Summer Symposium in Real Analysis, Łódź, 1999, współorganizator konferencji;
 - b) Summer School on Real Functions, Liptovský Ján, Słowacja, 2000, referat: "On Hashimoto topology with respect to an extension of the Lebesgue measure";
 - c) X Convergenza di Analisi Reale e Teoria della Misura CARTEMI, Ischia, Włochy, 2002, referat: "On topology generated by a fix sequence";
 - d) Summer Conference on Real Functions Theory, Stará Lesná, Słowacja, 2002, referat: "On the topology on the real line associated with the Lebesgue measure";
 - e) Real Analysis Conference, Rowy, Polska, 2003, referat: "On \mathcal{I} -density topologies with respect to a fixed sequence";

- f) XXVII Summer Symposium in Real Analysis, Opava, Czechy, 2003, referat: *“On the density type topologies on the real line”*;
- g) XI Convergeno di Analisi Reale e Teoria della Misura CARTEMI, Ischia, Włochy, 2004, referat: *“On homeomorphisms of the density type topologies”*;
- h) XVIII Summer Conference on Real Functions Theory, Stará Lesná, Słowacja, 2004, referat: *“On the homeomorphisms of the density type topologies”*;
- i) XIX Summer Conference on Real Functions Theory, Rowy, Polska, 2005, referat: *“On the cardinality of the set of density points”*;
- j) XX Summer Conference on Real Functions Theory, Liptovský Ján, Słowacja, 2006, referat: *“On density topologies generated by functions”*;
- k) XXXI Summer Symposium in Real Analysis, Trinity College, Oxford, Wielka Brytania, 2007, referat: *“On the density topologies with respect to functions”*;
- l) XXXII Summer Symposium in Real Analysis, Chicago, USA, 2008, referat: *“On the density topologies generated by sequences of intervals”*;
- m) XXIII International Summer Conference on Real Functions Theory, Niedzica, Polska, 2009, referat: *“On the abstract density topologies”*;
- n) International Conference on Topology and its applications, Naftpaktos, Grecja, 2010, referat: *“On the abstract density topologies”*;
- o) XXIV Summer Conference on Real Functions Theory, Stará Lesná, Słowacja, 2010, referat: *“On topologies with respect to σ -ideals”*;
- p) XXV International Summer Conference on Real Functions Theory, Złoty Potok, Polska, 2011, referat: *“The contribution of Wilczyński’s school to the density on the real line”*;
- q) The Meeting of the Israel Mathemaical Union and the Polish Mathematicial Society, Łódź, Polska, referat: *“On some kind of the generalization of the density topologies”*;
- r) XXVI Summer Conference on Real Functions Theory, Stará Lesná, Słowacja, 2012, referat: *“On the topologies in the family of sets having the Baire property”*;
- s) XXVIII Summer Conference on Real Functions Theory, Stará Lesná, Słowacja, 2014, referat: *“On the semiregularization of some abstract density topologies”*;
- t) XXXVIII Summer Symposium in Real Analysis, Praga, Czechy, 2014, referat: *“On topologies generated by sequences of intervals tending to zero”*;
- u) XXIX International Summer Conference on Real Functions Theory, Niedzica, Polska, 2015, referat: *“On the pointwise desnity on the real line”*;
- v) 1 Warsztaty z Analizy Rzeczywistej, Konopnica, Polska, 2015; referat: *“Uwagi o topologiach generowanych przez rozszerzenia miary Lebesgue’a”*;
- w) XXX International Summer Conference on Real Functions Theory, Stará Lesná, Słowacja, 2016, referaty: *“A visit to the topological spaces generated by lower and almost lower density operators”* oraz *“On generalization of the density topology”*;

- x) XL Summer Symposium in Real Analysis, Sarajewo, Bośnia i Hercegowina, 2016, referat: *“On some properties of J -density topologies and J -approximately continuous functions”*;
 - y) 2 Warsztaty z Analizy Rzeczywistej, Konopnica, Polska, 2016; referat: *“O braku regularności pewnych topologii typu gęstości”*;
 - z) XXXI International Summer Conference on Real Functions Theory, Ustka, Polska, 2017, referat: *“On some properties of lower and almost lower density operators”*;
 - aa) XLII Summer Symposium in Real Analysis, Saint Petersburg, Rosja, 2018, referat: *“On strong generalized topology with respect to the outer measure”*.
- 2) członkostwo w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism:
- a) Sekretarz Komitetu Redakcyjnego Folia Mathematica w latach 1984 – 2002.
 - b) Redaktor Folia Mathematica w latach 2002 – 2012.
 - c) Członek Rady Wydawniczej Uniwersytetu Łódzkiego od 2013 roku.
 - d) Członek Rady Naukowej serii wydawniczej „Publikacje młodych naukowców” w okresie 2015 – 2016.
- 3) wykaz zrealizowanych projektów badawczych krajowych, europejskich i innych międzynarodowych:
- a) Wykonawca w projekcie NCN numer N N201 547238, tytuł projektu: *„Lokalne własności zbiorów mierzalnych i zbiorów o własności Baire’a w przestrzeniach euklidesowych”*, kierownik projektu: prof. dr hab. Władysław Wilczyński, projekt realizowany w latach: 2010 – 2013.
- 4) informacje o kierowaniu zespołami badawczymi realizującymi projekty finansowane w drodze konkursów krajowych i zagranicznych: brak

2. Aktywność artystyczna:

- 1) wykaz publicznych realizacji dzieł artystycznych: nie dotyczy
- 2) wykaz publikacji utworów lub dzieł artystycznych: nie dotyczy
- 3) wykaz publikacji współautorskich utworów lub dzieł artystycznych: nie dotyczy

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:

- współpraca z 29 firmami z branży finansowej i informatycznej w ramach Rady Biznesu przy Wydziale Matematyki i Informatyki UŁ, której jestem członkiem. Realizacja staży dla studentów w firmach współpracujących z Radą Biznesu.

- b) prawa własności przemysłowej lub prawa do ochrony wyhodowanych albo odkrytych i wyprowadzonych odmian roślin, uzyskane w kraju lub za granicą: nie dotyczy
 - c) wdrożenia technologii, konstrukcji, procesów, rozwiązań oraz procedur: nie dotyczy
 - d) ekspertyzy i inne opracowania wykonane na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców: brak
 - 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: nie dotyczy
 - f) udział w zespołach eksperckich i konkursowych: brak
- 2) w obszarach wiedzy nauki społeczne i nauki humanistyczne:
- a) ekspertyzy i inne opracowania wykonane na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców: nie dotyczy
 - b) pełnione funkcje zarządcze w spółkach prowadzących działalność badawczo-rozwojową, instytucjach finansowych, kancelariach prawniczych, placówkach prowadzących działalność w zakresie wsparcia psychologiczno-terapeutycznego albo w podmiotach o charakterze publicznym: nie dotyczy
 - c) udział w zespołach eksperckich i konkursowych: nie dotyczy
- 3) w obszarze wiedzy sztuka:
- a) projekty zrealizowane we współpracy ze środowiskami pozaartystycznymi: nie dotyczy
 - b) prawa własności przemysłowej uzyskane w kraju lub za granicą (dotyczy sztuk projektowych): nie dotyczy
 - c) ekspertyzy i inne opracowania wykonane w szczególności na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców: nie dotyczy
 - d) udział w zespołach eksperckich i konkursowych: nie dotyczy

IV. Informacja o współpracy międzynarodowej

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

- a) staże zagraniczne (wraz z określeniem czasu ich trwania):
- pobyt na Uniwersytecie w Tbilisi (Gruzja), dwa tygodnie w 1991 r., staż odbywany przed uzyskaniem stopniem doktora habilitowanego;
 - pobyt na Uniwersytecie w Michigan State University (USA), dwa miesiące w 1992 r., staż odbywany przed uzyskaniem stopniem doktora habilitowanego;
 - pobyt na Uniwersytecie w Joaninie (Grecja), tydzień w 2010 r., wyjazd w ramach programu Erasmus;
 - pobyt na Uniwersytecie w Mersin oraz Uniwersytecie Cukurova w Adanie (Turcja), tydzień w 2013 r., wyjazd w ramach programu Erasmus;
 - pobyt na Uniwersytecie w Santiago de Compostela (Hiszpania), tydzień w 2014 r., wyjazd w ramach programu Erasmus;
 - pobyt na Uniwersytecie w Grenadzie (Hiszpania), tydzień w 2015 r., wyjazd w ramach programu Erasmus;
 - pobyt na Uniwersytecie - Istanbul Commerce University (Turcja), tydzień w 2016 r., wyjazd w ramach programu Erasmus+;
 - pobyt na Uniwersytecie w Ankarze - Ancara University (Turcja), tydzień w 2017 r., wyjazd w ramach programu Erasmus+;
 - pobyt na Uniwersytecie w Palermo (Włochy), tydzień w 2017 r., wyjazd w ramach programu Erasmus+;
 - pobyt na Uniwersytecie - Lucian Blaga University of Sibiu (Rumunia), tydzień w 2018 r., wyjazd w ramach programu Erasmus+.
- b) udział w ocenie projektów międzynarodowych: brak
- c) recenzowanie prac publikowanych w czasopiśmie międzynarodowych posiadających współczynnik wpływu impact factor:
- Positivity,
 - Mathematica Slovaca,
 - Georgian Mathematical Journal.
- d) członkostwo w międzynarodowych organizacjach i stowarzyszeniach będących zgodnie z postanowieniami ich statutów towarzystwami naukowymi:
- członek Łódzkiego Towarzystwa Naukowego
- e) udział w międzynarodowych zespołach eksperckich: brak
- f) uczestnictwo w programach europejskich i innych międzynarodowych: brak
- g) udział w międzynarodowych zespołach badawczych: brak
- 2) w obszarze wiedzy sztuka:
- a) staże zagraniczne (wraz z określeniem czasu ich trwania): nie dotyczy

- b) udział w międzynarodowych wydarzeniach artystycznych: nie dotyczy
- c) uczestnictwo w projektach lub programach europejskich i innych międzynarodowych: nie dotyczy
- d) członkostwo w międzynarodowych organizacjach artystycznych: nie dotyczy

V. Informacja o osiągnięciach i dorobku dydaktycznym i popularyzatorskim

1. Przeprowadzone lub prowadzone wykłady i seminaria naukowe:

Prowadzenie semestralnych wykładów z przedmiotów:

- 1) Wstęp do topologii od 1999 r.;
 - 2) Wstęp do matematyki w latach 2000 – 2001;
 - 3) Logika i teoria mnogości (konwersatorium) w latach 2005 – 2010;
 - 4) Podstawy logiki i teorii zbiorów w latach 2010 – 2018;
 - 5) Historia matematyki w roku 2011;
 - 6) Podstawy logiki i teorii mnogości w roku 2003;
 - 7) Analiza matematyczna (na kierunku Informatyka na Wydziale Zarządzania UŁ) w roku 2008;
 - 8) Mathematical Analysis 1 i 2 w latach 2008 – 2010;
 - 9) Mathematical Analysis w latach 2015 – 2018;
 - 10) Mathematics (na Wydziale Zarządzania UŁ) w latach 2005 – 2011;
 - 11) Calculus for Business (na Wydziale Zarządzania UŁ) w roku 2011;
 - 12) Applied mathematics and statistics for Business (na Wydziale Zarządzania UŁ) w latach 2005 – 2011;
 - 13) Seminarium magisterskie w latach 2003 – 2005 oraz 2012 r.;
 - 14) Wybrane problemy teorii miary (dla doktorantów) w roku 2005;
 - 15) Wybrane zagadnienia teorii miary i topologii (dla doktorantów) w latach 2012 – 2014;
 - 16) Podstawy logiki i teorii zbiorów (na Wydziale Nauk Geograficznych UŁ) w latach 2012 – 2014;
 - 17) Logic with elements of the set theory w latach 2013 – 2018;
 - 18) O pewnych aspektach teorii miary i kategorii (dla doktorantów) w roku 2014;
 - 19) Analysis of mathematical texts w latach 2012 – 2018.
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) Przewody doktorskie zakończone nadaniem stopnia doktora w których byłem promotorem:
 - a) dr Sebastian Lindner, Uniwersytet Łódzki, rok uzyskania stopnia: 2003. Tytuł rozprawy: „*O pewnych własnościach miar uzyskanych przez wahanie*”.
 - b) dr Anna Loranty, Uniwersytet Łódzki, rok uzyskania stopnia: 2005. Tytuł rozprawy: „*O topologiach gęstości indukowanych przez niemalejące i nieograniczone ciągi liczb dodatnich*”.
 - c) dr Renata Wiertelak, Uniwersytet Łódzki, rok uzyskania stopnia: 2008. Tytuł rozprawy: „*Topologie gęstości generowane przez ciągi przedziałów zbieżne do zera*”.
 - d) dr Magdalena Górajaska, Uniwersytet Łódzki, rok uzyskania stopnia: 2011. Tytuł rozprawy: „*Topologie punktowej gęstości*”.
- 2) Otwarte przewody doktorskie, w których jestem promotorem:
 - a) mgr Mikołaj Widzibor, Uniwersytet Łódzki, przewód otwarty w lutym 2019 roku. Tytuł rozprawy: „*O topologiach generowanych przez regularne ciągi zbiorów mierzalnych*”.
3. Publikacje i prace o charakterze popularnonaukowym:

komentarz (w formie filmu emitowanego na kanale You Tube Uniwersytetu Łódzkiego) na temat złamania kodu Enigmy przez poskich matematyków w kontekście wydanego poskiego tłumaczenia monografii Dermonta Turinga "XYZ. Prawdziwa historia złamania szyfru Enigma" nagrany w ramach projektu "UŁ komentuje", w którym wykładowcy i absolwenci Uniwersytetu Łódzkiego komentują bieżące wydarzenia w Polsce i na świecie.
4. Przygotowane materiały do e-learningu:
 - 1) Opracowanie „*Application of derivatives and definite integrals in economics*” – materiały na stronie internetowej wspomagające nauczanie na Wydziale Zarządzania i będące równocześnie materiałami do e-learningu.
5. Aktywny udział w imprezach popularyzujących naukę, kulturę oraz sztukę:
 - 1) W latach 2002 - 2008 prowadziłem akcje "Otwarte drzwi" dla maturzystów zainteresowanych studiami matematycznymi i informatycznymi w Uniwersytecie Łódzkim.
 - 2) Wygłoszenie referatu „*O dociekliwości matematycznej na przykładzie uogólnienia nierówności Bernoulliego*” w ramach XIII Festiwalu Nauki, Techniki i Sztuki w Łodzi w 2014 roku.
 - 3) Wygłoszenie referatu „*Dlaczego doceniamy niestandardowe rozwiązania zadań matematycznych*” w ramach XVI Festiwalu Nauki, Techniki i Sztuki w Łodzi w 2016 roku.

- 4) Wygłoszenie referatu „*O różnorodnych podziałach mandatów*” w ramach XVII Festiwalu Nauki, Techniki i Sztuki w Łodzi w 2017 roku.
- 5) Wygłoszenie referatu „*Jak dzielimy mandaty w polskim parlamencie po przeprowadzonych wyborach?*” w ramach XVIII Festiwalu Nauki, Techniki i Sztuki w Łodzi w 2018 roku.
- 6) W nieformalnych spotkaniach podczas pobytu w ramach programu Erasmus na Uniwersytecie w Joanie (Grecja, 2010r.), w Mersin i Adanie (Turcja, 2013 r.), Santiago de Compostella (Hiszpania, 2014 r.), Grenadzie (Hiszpania, 2015 r.) oraz Stambule (Turcja, 2016 r.) przybliżałem historię wkładu polskich matematyków w złamanie Enigmy oraz o fenomenie polskiej szkoły matematycznej w odrodzonej Polsce. Natomiast w czasie pobytu na Uniwersytecie w Palermo (Włochy, 2017 r.), Ankarze (Turcja, 2017 r.) oraz Sibiu (Rumunia, 2018 r.) włączyłem do programu pobytu referaty: „*On contribution of the Polish mathematicians into breaking Enigma*” oraz „*On the Polish mathematical School*”.
- 7) Wygłoszenie w 2017 roku wydziałowego wykładu inauguracyjnego „*Od urny wyborczej do mandatu w polskim Parlamencie i Senacie*” i podobnego wykładu w ramach spotkań Łódzkiego Towarzystwa Naukowego.

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

- 1) Nagroda I stopnia Rektora UŁ w roku 2015 za działalność naukową zespołu w składzie: dr hab. Jacek Hejduk, dr Renata Wiertelak za cykl publikacji z pogranicza teorii miary i topologii
- 2) Nagroda I stopnia Rektora UŁ za osiągnięcia dydaktyczne i organizacyjne w roku 2005.
- 3) Nagroda I stopnia Rektora UŁ za osiągnięcia dydaktyczne i organizacyjne w roku 2008.
- 4) Medal Komisji Edukacji Narodowej w 2005 roku.
- 5) Srebrny Medal za Długoletnią Służbę w 2008 roku;
- 6) Złota Odznaka UŁ w 2011 roku;

B. INFORMACJA O NAJWAŻNIEJSZYM OSIĄGNIĘCIU NAUKOWYM ALBO ARTYSTYCZNYM

Niech $J = \{J_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ będzie ciągiem niezdegenerowanych przedziałów domkniętych zbieżnym do zera tzn. $\text{diam}(\{0\} \cup J_n) \xrightarrow{n \rightarrow \infty} 0$, zaś \mathcal{L} rodziną zbiorów mierzalnych w sensie Lebesgue’a na \mathbb{R} . Powiemy, że punkt $x_0 \in \mathbb{R}$ jest punktem J -gęstości zbioru $A \in \mathcal{L}$, jeśli

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\lambda(A \cap (J_n + x_0))}{|J_n|} = 1,$$

gdzie λ jest miarą Lebesgue'a na \mathbb{R} . Tak określona gęstość jest uogólnieniem klasycznej koncepcji punktu gęstości, jak i też $\langle s \rangle$ -gęstości przedstawionej w pracy [2]. Oznaczając

$$\Phi_J(A) = \{x \in \mathbb{R} : x \text{ jest punktem } J\text{-gęstości zbioru } A\}$$

dla dowolnego $A \in \mathcal{L}$ otrzymujemy operator o wartościach w rodzinie zbiorów $F_{\sigma\delta}$. M. Csörnyei pokazała w pracy [1], że tego rodzaju J -gęstość nie daje możliwości uogólnienia klasycznego twierdzenia Lebesgue'a o punktach gęstości, bowiem istnieje zbiór $A \in \mathcal{L}$ i ciąg $J = \{J_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ przedziałów zbieżny do zera taki, że $\lambda(A \setminus \Phi_J(A)) > 0$. Jednakże praca [3] zawiera rezultat, że dla dowolnego ciągu $J = \{J_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ przedziałów zbieżnego do zera i każdego zbioru $A \in \mathcal{L}$ mamy, że $\lambda(\Phi_J(A) \setminus A) = 0$. Własność ta, pomimo że nie zachodzi analogon twierdzenia Lebesgue'a, pozwala uzyskać topologię

$$\mathcal{T}_J = \{A \in \mathcal{L} : A \subset \Phi_J(A)\}$$

zwaną topologią generowaną przez operator Φ_J i badać jej własności porównawcze z klasyczną topologią gęstości, w szczególności własności funkcji rzeczywistych \mathcal{T}_J -ciągłych (zawarte w pracach [5], [6]).

Jeśli ciąg $J = \{J_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ niezdegenerowanych przedziałów domkniętych jest zbieżny do zera, to określając

$$\alpha(J) = \limsup_{n \rightarrow \infty} \frac{\text{diam}(\{0\} \cup J_n)}{|J_n|}$$

otrzymujemy w pracy [4], że przy warunku $\alpha(J) < \infty$ zachodzi analogon twierdzenia Lebesgue'a o punktach gęstości, a praca [4] zawiera rezultat, że przestrzeń $\langle \mathbb{R}, \mathcal{T}_J \rangle$ jest całkowicie regularna.

Badania nad J -gęstością były inspiracją do możliwości zastąpienia przedziałów domkniętych w ciągu J zbieżnym do zera przez zbiory mierzalne miary dodatniej. F. Strobin i R. Wiertelak w pracy [6] uzyskali rezultat, że taka gęstość względem ciągów zbiorów miary dodatniej zbieżnych do zera można opisać przez ciągi zbiorów zbieżne do zera, gdzie każdy zbiór ciągu jest skończoną sumą przedziałów domkniętych parami rozłącznych, chociaż nadal nie jest rozstrzygnięte, czy każdy taki operator Φ_J generuje topologię.

Literatura

- [1] M. Csörnyei, "Density theorems revisited", Acta Sci. Math. (Szeged) 64 no. 1-2 (1998), 59–65.

- [2] M. Filipczak, J. Hejduk, "On topologies associated with Lebesgue measure", Tatra Mt. Math. Publ. 28 part II (2004), 187–197.
- [3] J. Hejduk, R. Wiertelak, "On the generalization of density topologies on the real line", Math. Slovaca 64 no. 5 (2014), 1267–1276.
- [4] J. Hejduk, R. Wiertelak, "On some properties of J -approximately continuous functions", Math. Slovaca 67 no. 6 (2017), 1–10.
- [5] J. Hejduk, R. Wiertelak, A. Loranty, " J -approximately continuous functions", Tatra Mt. Math. Publ. 62 (2015), 45–55.
- [6] J. Hejduk, R. Wiertelak, A. Loranty, "On J -continuous functions", Tatra Mt. Math. Publ. 65 (2016), 49–59.
- [7] F. Strobin, R. Wiertelak, "On a generalization of density topologies on the real line", Topology Appl. 199 (2016), 1–16.

.....
(podpis osoby ubiegającej się o nadanie tytułu profesora)