

Wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny

I. INFORMACJA O OSIĄGNIĘCIACH NAUKOWYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1. PKT 2 USTAWY

2. Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2b Ustawy.

Cykl powiązanych artykułów naukowych o tytule:

Ruch Browna i proces Bessela w obszarach wypukłych.

- [H1] J. Małecki, G. Serafin, T. Żórawik
Fourier-Bessel heat kernel estimates
Journal of Mathematical Analysis and Applications 439(1), 91–102, 2016.
- [H2] G. Serafin
Exit times densities of Bessel process
Proceedings of the American Mathematical Society 145, 3165–3178, 2017.
- [H3] J. Małecki, G. Serafin
Dirichlet heat kernel for the Laplacian in a ball
Potential Analysis 52, 545–563, 2020.
- [H4] G. Serafin
Laplace Dirichlet heat kernels in convex domains
Journal of Differential Equations 314, 700–732, 2022.

II. INFORMACJA O AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ

2. Wykaz opublikowanych rozdziałów w monografiach naukowych

- [1] K. Bogdan, J. Rosiński, G. Serafin, Ł. Wojciechowski
Lévy systems and moment formulas for mixed Poisson integrals
A chapter in *Stochastic Analysis and Related Topics*, A Festschrift in Honor of Rodrigo Banuelos, Progress in Probability 72, 139–164, 2017.

Rozdział ten został napisany po otrzymaniu stopnia naukowego doktora.

4. Wykaz opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.2).

Prace przyjęte do publikacji przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora:

- [2] J. Małecki, G. Serafin
Hitting hyperbolic half-space
Demonstratio Mathematica 45(2), 337–360, 2012.

- [3] G. Serafin
Potential theory of hyperbolic Brownian motion in tube domains
Colloquium Mathematicum 135, 27–52, 2014.
- [4] A. Pyć, G. Serafin, T. Żak
Supremum distribution of Bessel process of drifting Brownian motion
Probability and Mathematical Statistics 35.2, 201–222, 2015.
- Prace przyjęte do publikacji po otrzymaniu stopnia naukowego doktora: (z uwagą, że praca [10] bazuje głównie na rozprawie doktorskiej).
- [5] T. Jakubowski, G. Serafin
Stable estimates for source solution of critical fractal Burgers equation
Nonlinear Analysis - Theory, Methods & Applications 130, 396–407, 2016.
- [H1][6] J. Małecki, G. Serafin, T. Żórawik
Fourier-Bessel heat kernel estimates
Journal of Mathematical Analysis and Applications 439(1), 91–102, 2016.
- [7] T. Jakubowski, G. Serafin
Pointwise estimates for solutions of fractal Burgers equation
Journal of Differential Equations 261(11), 6283–6301, 2016.
- [H2][8] G. Serafin
Exit times densities of Bessel process
Proceedings of the American Mathematical Society 145, 3165–3178, 2017.
- [9] N. Privault, G. Serafin
Stein approximation for functionals of independent random sequences
Electronic Journal of Probability 23(4), 1–34, 2018.
- [10] G. Serafin
On potential theory of hyperbolic Brownian motion with drift
Probability and Mathematical Statistics 40(1), 1–22, 2020.
- [H3][11] J. Małecki, G. Serafin
Dirichlet heat kernel for the Laplacian in a ball
Potential Analysis 52, 545–563, 2020.
- [12] N. Privault, G. Serafin
Normal approximation for sums of discrete U-statistics - application to Kolmogorov bounds in random subgraph counting
Bernoulli, Vol. 26(1), 587–615, 2020.
- [13] G. Serafin
Identities behind some congruences for r-Bell and derangement polynomials
Research in Number Theory 6(39), 2020.
- [14] T. Jakubowski, G. Serafin
Uniform pointwise asymptotics of solutions to quasi-geostrophic equation
Nonlinearity 33, 2686–2706, 2020.
- [15] M. Ryznar, G. Serafin, T. Żak
Hyperbolic Green function estimates
Potential Analysis 54, 535–559, 2021.

- [16] N. Privault, G. Serafin
Normal approximation for generalized U-statistics and weighted random graphs
Stochastics 94:3 (2022), 432–458, 2022.
- [H4][17] G. Serafin
Laplace Dirichlet heat kernels in convex domains
Journal of Differential Equations 314, 700–732, 2022.
- [18] G. Serafin
Backward Touchard congruence
Bulletin of the Belgian Mathematical Society - Simon Stevin 28(4), 603–614, 2022
- [19] N. Privault, G. Serafin
Berry-Esseen bounds for functionals of independent random variables
Electronic Journal of Probability 27, 1–37, 2022.
- [20] G. Serafin
Feeling boundary by Brownian motion in a ball
Asymptotic Analysis, Pre-press, 1–34, 2022.

7. Informacja o wystąpieniach na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych

Wystąpienia przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora:

- (1) *Analysys, Geometry and Probability Related to Group Actions*, Zakopane 2010
Referat: Potential theory of the Laplace-Beltrami operator with drift in real hyperbolic spaces
- (2) *6th International Conference on Stochastic Analysis and Its Applications*
Będlewo 2013
Referat: Some relationships between potential theories of classical and hyperbolic Brownian motion
- (3) *7th International Conference on Lévy Processes: Theory and Applications*, Wrocław 2013
Plakat: Hyperbolic Brownian motion exiting strip
- (4) *Probabilistic Aspects of Harmonic Analysis*, Będlewo 2014
Referat: The Dirichlet problem on hyperbolic space
- (5) *XIII Konferencja z Probabilistyki*, Będlewo 2014
Referat: Teoria potencjału hiperbolicznego ruchu Browna z dryfem
- (6) *XXXII International Seminar on Stability Problems for Stochastic Models*, Trondheim 2014
Referat: Potential theory in hyperbolic space

Wystąpienia po uzyskaniu stopnia naukowego doktora:

- (7) *Probability and Analysis*, Będlewo 2015
Referat: Bessel process exiting from the interval $[0,1)$
- (8) *Probabilistic Aspects of Harmonic Analysis*, Będlewo 2016
Referat: Sharp estimates for Dirichlet heat kernel of Laplacian on a ball
- (9) *XIV Konferencja z Probabilistyki*, Będlewo 2016
Referat: Oszacowania gęstości przejścia ruchu Browna na kuli
- (10) *The 8th International Conference on Lévy Processes*, Angers 2016
Plakat: Transition density estimates for Brownian motion in a ball
- (11) *Probability and Analysis*, Będlewo 2017
Referat: Sharp estimates for Dirichlet heat kernels in \mathbf{R}^n
- (12) *Regularity theory for elliptic and parabolic systems and problems in continuum mechanics*, Telč 2018
Referat: Two-sided estimates for solutions of fractal Burgers equation
- (13) *Probabilistic Aspects of Harmonic Analysis*, Będlewo 2018
Referat: Green functions on real hyperbolic space
- (14) *XV Konferencja z Probabilistyki*, Będlewo 2018
Referat: Liczba izomorficznych kopii danego grafu w grafie losowym
- (15) *9th International Conference on Stochastic Analysis and its Applications*, Bielefeld 2018
Referat: Number of isomorphic copies of a given graph in a random graph
- (16) *Probability and Analysis*, Będlewo 2019
Referat: Number of isomorphic copies of a given graph in a random graph
- (17) *Jubileuszowy Zjazd Matematyków Polskich w stulecie PTM*, Kraków 2019
Referat: Liczba izomorficznych kopii danego grafu w grafie losowym
- (18) *Meeting Dresden-Prague-Wroclaw*, Praga 2019
Referat: Estimates and asymptotics of solutions to some nonlinear partial differential equations
- (19) *Probability and Analysis*, online 2021
Referat (na zaproszenie): Dirichlet heat kernels in convex domains

8. Informacja o udziale w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji.

- (1) *Probability and Analysis*, Będlewo 2015 (konferencja międzynarodowa)
Członek komitetu organizacyjnego
- (2) *Probability and Analysis*, Będlewo 2019 (konferencja międzynarodowa)
Członek komitetu organizacyjnego
- (2) *Probability and Analysis*, Wrocław 2022 (konferencja międzynarodowa)
Członek komitetu organizacyjnego oraz naukowego

9. Informacja o uczestnictwie w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, z podziałem na projekty zrealizowane i będące w toku realizacji, oraz z uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów.

Projekty zrealizowane:

- (1) *Linear and nonlinear models with Lévy operator*
Grant MNiSW (Iuventus Plus) nr IP2012018472
Wykonawca (2013-2015)
- (2) *Probabilistic representations of nonlinear PDEs using backward stochastic differential equations - application to blow-up and stability*
Singapore NTU Tier 1 Grant RG19/12
Wykonawca (2015)
- (3) *Construction of two-dimensional stochastic bridges and applications in image analysis*
Singapore MOE Tier 2 Grant MOE2016-T2-1-036
Wykonawca (2017-2018)
- (4) *Asymptotyka jądra Dirichleta kuli dla małych czasów*
Dotacja celowa – młodzi naukowcy PWr projekt nr 0402/0051/18
(finansowana przez MNiSW)
Kierownik (2018-2019)
- (5) *Counting and weighing the isomorphic sub-graphs of a random graph by normal approximation and multiple stochastic integrals*
Singapore MOE Tier 1 grant MOE2018-T1-001-201 RG25/18
Wykonawca (2019)
- (6) *Differential equations and inequalities associated with Markov operators*
Grant NCN (Sonata Bis) nr 2015/18/E/ST1/00239
Wykonawca (2016-2022)

Projekty będące w toku realizacji

- (7) *Centralne twierdzenie graniczne dla ogólnych funkcjonałów z zastosowaniami w grafach losowych*
Grant NCN (Sonata) nr 2021/43/D/ST1/03244
Kierownik (2022-2025)

11. Informacja o odbytych stażach w instytucjach naukowych, w tym zagranicznych, z podaniem miejsca, terminu, czasu trwania stażu i jego charakteru.

Trzy staże naukowe na Nanyang Technological University w Singapurze w terminach

- (1) 13.05.2015 – 30.09.2015,
- (2) 02.10.2017 – 18.02.2018,
- (3) 18.02.2019 – 25.08.2019.

Byłem zatrudniony w ramach grantów na stanowisku Research Fellow. Moim opiekunem naukowym był prof. Nicolas Privault. Napisałiśmy wspólnie 4 prace naukowe i kontynuujemy współpracę.

13. Informacja o recenzowanych pracach naukowych, w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych.

Recenzowałem prace dla takich czasopism jak *Stochastic Processes and Application*, *Finance & Stochastics*, *Bernoulli*, *Lithuanian Mathematical Journal*, *Annales Henri Lebesgue*, *Journal of Theoretical Probability*, *Revista Matemática Complutense* oraz *Open Mathematics*.

IV. INFORMACJE NAUKOMETRYCZNE

Tabela poniżej przedstawia wskaźniki wszystkich publikacji. Dane zostały wzięte z bazy *Web of Science* - z dwoma wyjątkami, które zostały opatrzone przypisami. Dokładne wyjaśnienia znajdują się w odpowiednich podrozdziałach.

publikacja	Impact Factor	cytowania	cyt. bez autocyt.	punkty MNiSW
[1]	–	4 ¹	4 ¹	20
[2]	0,189	7	3	8
[3]	0,453	3	1	15
[4]	0,315	6	1	15
[5]	1,192	8	5	40
[H1][6]	1,064	11	7	35
[7]	1,988	1	0	45
[H2][8]	0,707	3	2	25
[9]	0,994	4	2	100
[10]	0,560	1	0	40
[H3][11]	1,416	4	3	100
[12]	1,595	5	3	140
[13]	0,610 ²	2	1	70
[14]	2,129	0	0	100
[15]	1,416	0	0	100
[16]	0,935	2	1	70
[H4][17]	2,615	0	0	140
[18]	0,633	0	0	70
[19]	1,134	0	0	100
[20]	1,259	0	0	100
suma	21,204	61	33	1313

¹ Według bazy *Mathematical Reviews*

² Journal Citation Indicator

1. Informacja o punktacji Impact Factor (w dziedzinach i dyscyplinach, w których parametr ten jest powszechnie używany jako wskaźnik naukometryczny).

Informacje o wskaźniku Impact Factor są ujęte w tabeli powyżej. Dane pochodzą z bazy *Web of Science*. Czasopismo *Research in Number Theory*, w którym ukazał się artykuł [13], jest stosunkowo nowe, dlatego nie posiada jeszcze wskaźnika Impact Factor, choć klasyfikowane jest już na liście filadelfijskiej. W przypadku tej publikacji podany więc został wskaźnik Journal Citation Indicator (JCI).

W szczególności łączna punktacja za prace przyjęte do publikacji

- przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora wynosi 0,957;
- po uzyskaniu stopnia naukowego doktora wynosi 20,247.

2. Informacja o liczbie cytowań publikacji wnioskodawcy, z oddzielnym uwzględnieniem autocytaowań.

Informacje o liczbie cytowań zostały zawarte w tabeli powyżej. Dane te pochodzą z bazy *Web of Science* z jednym wyjątkiem - książka, w której ukazał się rozdział [1], nie ma swoich danych w tej bazie, dlatego wskaźnik został wzięty z bazy *Mathematical Reviews*.

3. Informacja o posiadanym indeksie Hirscha.

Indeks Hirscha uwzględniający autocytaowania: 5

Indeks Hirscha bez autocytaowań: 3

4. Informacja o liczbie punktów MNiSW.

Informacje o liczbie punktów MNiSW podane są w tabeli powyżej. W zależności od roku publikacji, dane zostały wzięte z następujących wykazów:

praca	wykaz
[1]	Wykaz wydawnictw publikujących recenzowane monografie naukowe z dnia 17 grudnia 2019 r.
[2]	Wykaz czasopism punktowanych z dnia 20.12.2012 r.
[3]–[8]	Ujednolicony wykaz czasopism punktowanych z dnia 25.01.2017 r.
[9]–[16]	Wykaz czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych z dnia 18.02.2021 r.

W szczególności łączna punktacja za prace przyjęte do publikacji

- przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora wynosi 38;
- po uzyskaniu stopnia naukowego doktora wynosi 1275.

