



UNIWERSYTET ŚLĄSKI  
W KATOWICACH

REKTOR  
UNIWERSYTETU ŚLĄSKIEGO W KATOWICACH

SERDECZNIE ZAPRASZA

NA

# XV WYKŁAD IM. PROFESORA ANDRZEJA LASOTY



**PROF. DR. HAB. ADAM JAKUBOWSKI**

WYDZIAŁ MATEMATYKI I INFORMATYKI - UNIWERSYTET MIKOŁAJA KOPERNIKA W TORUNIU

## TITLE: PROBABILITY ON SUBMETRIC SPACES

THE STOCHASTIC COMPACTNESS METHOD FINDS APPLICATIONS IN MANY RECENTLY PUBLISHED PAPERS DEALING WITH EXISTENCE PROBLEMS FOR SOLUTIONS OF STOCHASTIC PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS. IT CONSISTS IN APPROXIMATION OF A POTENTIAL SOLUTION WITH A SEQUENCE OF STOCHASTIC PROCESSES THAT IS UNIFORMLY TIGHT IN TOPOLOGIES PROPER TO THE CONSIDERED PROBLEM AND THEN IN PASSING TO A SUBSEQUENCE ADMITTING SO CALLED ALMOST SURE SKOROKHOD REPRESENTATION WITH RESPECT TO ALL INVOLVED TOPOLOGIES. THE GROWING POPULARITY OF THE METHOD IS A CONSEQUENCE OF A VERSION OF THE SKOROKHOD REPRESENTATION PROVED BY THE AUTHOR AND VALID IN SUBMETRIC TOPOLOGICAL SPACES, I.E. SPACES WITH TOPOLOGY CONTAINING A METRIC TOPOLOGY.

WE WILL SHOW THAT THE AFOREMENTIONED VERSION OF THE ALMOST SURE SKOROKHOD REPRESENTATION THEOREM IS AN ESSENTIAL PART OF AN ELEGANT THEORY OF CONVERGENCE IN LAW ON SUBMETRIC SPACES. THIS CONVERGENCE COINCIDES WITH THE WEAK CONVERGENCE OF TIGHT PROBABILITY MEASURES ON METRIC SPACES, BUT IS MORE USEFUL IN NON-METRIC SPACES.

WYKŁAD ODBĘDZIE SIĘ 14 STYCZNIA 2022 ROKU O GODZINIE 16.00, W AULI IM. KAZIMIERZA LEPSZEGO  
W BUDYNKU REKTORATU UŚ PRZY UL. BANKOWEJ 12 W KATOWICACH.

## **Adam Jakubowski**

*„Probabilistyka submetryczna”*

W wielu ostatnio publikowanych pracach, które badają istnienie rozwiązań stochastycznych równań różniczkowych cząstkowych, ważną rolę odgrywa stochastyczna metoda zwartości. Polega ona na aproksymacji potencjalnych rozwiązań przez ciąg procesów stochastycznych, które są jednostajnie jędrne w pożądanym w danym problemie topologiach, a następnie na przejściu do podciągu, który posiada na pewnej przestrzeni probabilistycznej tzw. reprezentację Skorochoda względem wszystkich rozważanych topologii jednocześnie.

Rosnąca popularność tej metody wynika z wersji twierdzenia o reprezentacji Skorochoda, udowodnionej przez autora i prawdziwej dla szerokiej klasy topologii submetrycznych, tj. topologii zawierających topologię metryczną (np. dla słabej topologii w przestrzeniach Hilberta).

W trakcie wykładu pokażemy, że wspomniana wersja reprezentacji Skorochoda jest istotnym elementem eleganckiej teorii zbieżności wg rozkładu na przestrzeniach submetrycznych, która pokrywa się z teorią słabej zbieżności jędrnych miar probabilistycznych na przestrzeniach metrycznych, ale jest zdecydowanie bardziej użyteczna w przypadku niemetrycznym.