

ZE ZJAZDÓW I KONFERENCJI

Półgrupy Dynamiczne: Dyssypacja, Chaos, Kwanty

W dniach 6–15 lutego 2002 r. w Łądku Zdroju odbyła się 38. Zimowa Szkoła Fizyki Teoretycznej „Półgrupy dynamiczne: dysypacja, chaos, kwanty”. Pomimo coraz częstszej nietradycyjnej lokalizacji Szkoła mieściła się w tradycji i opatrzona była numerem seryjnym Szkół Fizyki Teoretycznej w Karpaczu.

Organizatorami były: Instytut Fizyki Teoretycznej Uniwersytetu Wrocławskiego reprezentowany przez dr. hab. Roberta Olkiewicza i Instytut Fizyki Uniwersytetu Zielonogórskiego reprezentowany przez prof. Piotra Garbaczewskiego. Udział wzięło 76 uczestników z 12 krajów (41 obcokrajowców), w tym spora liczba (33) młodych słuchaczy. Nie tylko z tego powodu Szkoła miała charakter „dydaktyczny”. Celem organizatorów było stworzenie warunków do skonfrontowania metodologii i pobudzenia wymiany poglądów między dwiema grupami badaczy w zakresie nierównowagowej fizyki statystycznej układów otwartych, analizującymi na ogół odrębnie układy klasyczne i kwantowe. Przy tym, w nawiązaniu do 31. Szkoły Zimowej (luty 1995 r., o tytule „Chaos: wzajemne oddziaływanie między zachowaniem stochastycznym a deterministycznym”), inspiracją dla wielu wykładów miały być badania układów chaotycznych, a także ściśle matematyczne podstawy formalizmu.

Przewodnie tematy Szkoły, które w zamierzeniu organizatorów miały stanowić ramy tematyczne wykładów, to: 1) dynamika dysypatywna, mieszanie, zachowanie chaotyczne, modele sprzężeń między układem fizycznym i jego otoczeniem (termostat, zbiornik cieplny, inny układ fizyczny); 2) nierównowagowa mechanika statystyczna, zjawiska w warunkach odległych od równowagi termodynamicznej, modele termostatów; 3) kwantowe i klasyczne zastosowania półgrup Markowa jako matematyczna metodologia analizy układów otwartych; 4) kwantowe układy otwarte, dekoherencja, związki z chaosem kwantowym.

Cel udało się osiągnąć (wielu uczestników uznało Szkołę za duży sukces poznawczy) dzięki tematycznie uporządkowanym cyklom wykładów trwających 2–5 godzin. Łącznie 23 wykładowców miało 60 godzin na przedstawienie wyników.

Klasyczną problematykę nierównowagowego transportu reprezentowali E.G.D. Cohen, H. Van Beijeren,

J.R. Dorfman, S. Fishman, P. Gaspard, C. Jarzynski, L. Rondoni. Matematyczne aspekty formalizmu omówili R. Rudnicki i Z. Suchanecki. Kwantowe układy otwarte analizowano na różnych poziomach ścisłości, m.in. odwołując się do algebr C^* (J. Bellissard, S. Tasaki), wyprowadzenia równania Boltzmanna z mechaniki kwantowej układów N ciał (L. Erdos), teorii kwantowych półgrup dynamicznych (R. Alicki, W.A. Majewski), analizy modeli kwantowych układów otwartych (D. Cohen, M. Fannes) czy zróżnicowanych aspektów dekoherencji (F. Haake, W. Strunz).

Wsparcie fenomenologiczne (w tym numeryczne) pochodziło od J. Zakrzewskiego, S. Bosego i A. Buchleitnera. Przemysłany dobór wykładowców (część zasług przechodzi tu na członków Komitetu Naukowego Szkoły) i problematyki skupionej wokół kluczowego pojęcia dysypacji analizowanego z odmiennych punktów widzenia umożliwił niewycinkowy (w pewnym sensie panoramiczny, a przede wszystkim interdyscyplinarny) wgląd w istotę zagadnienia. Ważnym punktem programu Szkoły była dyskusja panelowa „Chaos a termodynamika nieodwracalna: czy istnieje między nimi związek?” pozwalająca na wyrobienie sobie poglądu na rolę tzw. „mieszania” w nierównowagowej fizyce statystycznej i znaczenia hipotezy chaosu deterministycznego jako możliwego mikroskopowego scenariusza nieodwracalności.

W tematycznym profilowaniu Szkoły organizatorów wspomagał Komitet Naukowy w składzie: R. Alicki, Ph. Blanchard, J.R. Dorfman, G. Gallavotti, P. Gaspard, I. Guarneri, F. Haake, M. Kuś, A. Lasota, B. Zegarliński, K. Życzkowski. Komitet organizacyjny tworzyli: Piotr Garbaczewski, Robert Olkiewicz, Wojciech Cegła i Piotr Ługiewicz. Pomocą w skomplikowanych operacjach transportowych służyło wielu naszych kolegów z IFT UWr oraz IF UZ. Szczególne podziękowania za pomoc redaktorsko-informatyczną jesteśmy winni pani Annie Jadczyk z IFT UWr.

Materiały Szkoły („tutorial at a research level”) mają się ukazać jako tom serii *Lecture Notes in Physics* wydawnictwa Springer-Verlag.

Piotr Garbaczewski

Instytut Fizyki UZ
Zielona Góra

Robert Olkiewicz

Instytut Fizyki Teoretycznej UWr
Wrocław