

## **Dominique Delande** **28 IX 1958–3 X 2023**

Dominique Delande, członek zagraniczny Polskiej Akademii Umiejętności, był fizykiem zajmującym się badaniami z zakresu współczesnej mechaniki kwantowej, w szczególności fizyką atomową, chaosem kwantowym i układami nieuporzędkowanymi.

Studia fizyki odbył w prestiżowej Ecole Normale Supérieure w Paryżu w latach 1977–1981, uzyskując odpowiednik magisterium (Agrégation de Physique) i w tym samym roku broniąc These de 3eme cycle, odpowiednik doktoratu. Za tę pracę został wyróżniony nagrodą Daniela Guiniera Francuskiego Towarzystwa Fizycznego. Praca dotyczyła eksperymentalnego badania zjawisk w pobliżu progu jonizacji dla atomów cezu w silnym polu magnetycznym, co badał od wczesnych lat studiów w eksperymentalnej grupie młodego wówczas profesora Jean-Claude Gaya. Były to ważne, pionierskie badania eksperymentalne kwantowego chaosu.

Wkrótce okazało się, że grupa nie może kontynuować jednocześnie eksperymentalnych badań atomów w pobliżu progu jonizacji z realizacją oryginalnych nowych teoretycznych pomysłów, za które odpowiadał Delande. Szczególnie, gdy stało się oczywiste, że minimalnym modelem pozwalającym na analizę i zrozumienie pojawiających się problemów jest atom wodoru w silnych polach magnetycznym (i czasem elektrycznym) w pobliżu progu jonizacji. Skomplikowane widma absorpcji takich atomów stanowiły wielkie wyzwanie. Klasyczny opis ruchu elektronu wskazywał na jego niecałkowalny, chaotyczny charakter. Fundamentalnym pytaniem było, jak ten ruch chaotyczny przejawia się na gruncie kwantowym. Delande, wykorzystując dynamiczne grupy Liego, był w stanie numerycznie charakteryzować widma generowane eksperymentalnie w grupie prof. Welge w Bielefeld w Niemczech. Kiedy zająłem się tą tematyką pod koniec lat osiemdziesiątych XX wieku, z daleka obserwowałem z fascynacją zdrową konkurencję między teamem

Delande/Gay a niemieckim Dietera Wintgena (wcześnie zmarłego podczas alpinistycznej wyprawy), dzięki której m.in. zweryfikowano podstawowe wyniki półklasycznej teorii kwantowania Gutzwillera i unaoczniiono (eksperymentalnie – Welge) rolę orbit periodycznych. Wówczas też Delande z Gayem zaproponowali elegancką metodę produkcji stanów kołowych, przypominających model Bohra, wykorzystującą dynamiczne symetrie atomu wodoru w polach zewnętrznych.

W roku szkolnym 1991/1992 miałem przyjemność rozpocząć współpracę z Dominikiem Delande i Jeanem Claudem Gayem w ramach pobytu w Paryżu, który zawdzięczam mojemu promotorowi Tomaszowi Dohnalikowi. Okazało się, że J. C. Gay był już ciężko chory i przedwcześnie zmarł w czerwcu 1992 roku. Moja bliska współpraca z Dominikiem Delande przetrwała do jego ostatnich dni.

Obok chaosu kwantowego Dominique Delande był niekwestionowanym autorytetem w dziedzinie układów nieuporządkowanych i lokalizacji Andersona. Zainteresowanie miało początek w pracach Fishmana i współpracowników pokazujących, że chaos kwantowy i lokalizacja w prostych układach rotatora okresowo potrącanego może być matematycznie powiązana dość ściśle z lokalizacją Andersona. Tu znów poprzez kombinację eleganckiego formalizmu matematycznego z obliczeniami numerycznymi na granicy możliwości komputerów, Delande był w stanie generować przewidywania dla narastającej liczby eksperymentów realizowanych, już w tym millenium, z wykorzystaniem zimnych atomów. I co ciekawe, brał w tych eksperymentach aktywny udział jako towarzyszący im fizyk teoretyk, który sięgał do młodzieńczych eksperymentalnych doświadczeń. Wśród wielu takich prac, zwykle publikowanych w „Physical Review Letters”, można wyróżnić obserwację przejścia Andersona *metal-insulator* dla fal materii, a także wysiłki zmierzające do lokalizacji fal świetlnych w nieuporządkowanym ośrodku.

Zatrudniony, jak wspominałem, od początku kariery w Laboratorium Spektroskopii Herzowskich (przemianowanym później na Laboratorium Kastlera-Brossela) Ecole Normale Supérieure pracował tam na tzw. etacie CNRS, kolejno awansując od badacza do dyrektora badań (Directeur de Recherche de classe exceptionnelle), tworząc wokół siebie małą grupę kilku osób, w tym studentów. Przez jedną kadencję był zastępcą dyrektora Laboratorium. Na etacie nie miał obowiązków dydaktycznych, od czasu do czasu wykładając w sposób, który powodował, że był zapraszany do wielu szkół letnich dla studentów i doktorantów. Jego talent dydaktyczny mogliśmy docenić w Krakowie, gdy przebywał przez semestr jako profesor gościnny w mojej grupie.

Wykłady w formie slajdów niestety nie były nagrywane. Są dostępne na stronie <https://chaos.if.uj.edu.pl/~delande/Lectures/>. Ostatnio, w recenzowanej

pracy doktorskiej z Wrocławia, też znalazłem odsyłacz do tych wykładów. Najwyraźniej mają większy zasięg niż można by oczekiwać.

Mimo skromności, Dominique Delande doczekał się licznych nagród i wyróżnień. Są to m.in.: Nagroda Fizyczna IBM (1988), Gutzwiller Fellow Towarzystwa Maxa Plancka (2000), Srebrny Medal CNRS (2002) czy Prime d'excellence scientifique CNRS 2008–2012, 2013–2016. Jest też, wspólnie z autorem tego wspomnienia, laureatem Nagrody Marii Skłodowskiej-Curie i Pierre'a Curie Fundacji na rzecz Nauki Polskiej i Francuskiej Akademii Nauk w 2019 roku.

Jego zaangażowanie naukowe i społeczne (pomagał nielegalnym imigrantom we Francji na długo przed niedawną falą imigrantów, wcześniej wspierając m.in. Solidarność w stanie wojennym), życzliwe podejście do ludzi, wyrozumiałość dla współpracowników i studentów były przykładem dla innych.

*Jakub Zakrzewski*