

Rozwiązanie „problemu niezmiennej podprzestrzeni”

22 czerwca 2023

Per Enflo, urodzony w Szwecji matematyk i pianista koncertowy, zdobył sławę nie tylko na polu muzyki, ale i matematyki. Jest on bowiem autorem rozwiązania jednego z najbardziej oczekiwanych problemów matematycznych, znanego jako „Problem niezmiennej podprzestrzeni”. Nad tą zagadką naukowcy głowili się przez ponad pół wieku.

Per Enflo, obecnie emerytowany profesor Kent State University w Ohio, jest znanym rozwiązywaczem otwartych problemów matematycznych. Problem niezmiennej podprzestrzeni, którym zajął się ostatnio, jest jednym z najtrudniejszych problemów algebry liniowej.

W ramach algebry liniowej zajmujemy się między innymi wektorami, macierzami i wektorami własnymi. Macierz jest narzędziem, które pozwala na przekształcanie wektora poprzez zmianę kierunku i/lub długości linii. Jeżeli macierz przekształca jedynie długość wektora, nie zmieniając jego kierunku (lub odwraca go w przeciwnym kierunku), mówimy o wektorze własnym macierzy.

Macierz ma to do siebie, że przekształca wektory własne (i linie równoległe do nich) z powrotem w siebie. Linie te są niezmiennie dla danej macierzy i nazywamy je niezmiennymi podprzestrzeniami macierzy. Problem niezmiennej podprzestrzeni polega na znalezieniu takiej właśnie niezmiennej podprzestrzeni macierzy, co jest wyzwaniem nawet dla doświadczonych matematyków.

Rozwiązanie, które proponuje Per Enflo, zaprezentowane jest w jego najnowszym artykule zatytułowanym „O problemie niezmiennych podprzestrzeni w przestrzeniach Hilberta”. Mimo swojej skromnej objętości (zaledwie 13 stron) artykuł ten

stanowi znaczące osiągnięcie dla nauki matematycznej, choć nie ma on bezpośrednich zastosowań praktycznych.

Jednakże zdaniem ekspertów rozwiązanie problemu niezmiennej podprzestrzeni jest niezwykle ważne dla teoretycznej matematyki i może przyczynić się do rozwoju nowych odkryć w dziedzinach takich jak mechanika kwantowa.

Warto przy tym przypomnieć, że Per Enflo w przeszłości rozwiązał problem podstawy i problem aproksymacji, który był nierozwiązany przez ponad 40 lat. Jego rozwiązanie innego problemu, znanego jako „Problem gęsi Mazura”, zaowocowało otrzymaniem od polskiego matematyka Stanisława Mazura żywej gęsi – obiecanej w 1936 roku nagrody za rozwiązanie problemu. Nagrodę tę Enflo otrzymał w 1972 roku.

Sukces Per Enflo w dziedzinie analizy funkcjonalnej jest imponujący. Poprzez swoją pracę nad niezmiennym problemem podprzestrzennym potwierdził swoją pozycję jako jednego z czołowych specjalistów w tej dziedzinie. Jego osiągnięcia, choć niewidoczne dla laika, mają ogromne znaczenie dla nauki matematycznej, a może również dla nauk pokrewnych.

Źródło: InneMedium.pl