

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Edukacja](#)

By niepewność była mniej przykra

„Z uwagi na złożoność obliczeń w fizyce wysokich energii, wyniki symulacji nigdy nie są w pełni dokładne. My zaproponowaliśmy pewien wariant obliczeń perturbacyjnych, pozwalający zmniejszyć niepewności występujące w dotychczasowych symulacjach” - powiedział dr Rene Poncelet z Instytutu Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie, cytowany w komunikacie swojego instytutu.

Badacze z IFJ PAN oraz University of Sussex zajęli się problemem poprawek w obliczeniach perturbacyjnych. Metoda ta polega na przybliżaniu skomplikowanych zjawisk za pomocą szeregu prostszych działań. W fizyce cząstek każde kolejne ogniwo takiego szeregu wymaga jednak lawinowo

rosnącej mocy obliczeniowej, przez co naukowcy muszą w pewnym momencie przerywać obliczenia.

Obrazowego wyjaśnienia istoty podejścia perturbacyjnego dostarcza astronomia. Jak czytamy w komunikacie IFJ PAN, orbitę Ziemi wokół Słońca można wyliczyć dokładnie tylko wtedy, gdy się przyjmie, że wpływ innych ciał Układu Słonecznego jest pomijalny. Lecz gdybyśmy chcieli uwzględnić, jak na tę orbitę wpływa na przykład Jowisz, równania grawitacyjnego nie da się już rozwiązać wprost - to słynny problem „trzech ciał”. Właśnie wtedy stosuje się podejście perturbacyjne: wpływ kolejnej planety nie jest ujmowany w głównym równaniu, lecz wprowadzany jako niewielki czynnik zaburzający rozwiązanie równania prostszego.

Dotychczas wpływ tych pominiętych elementów szacowano głównie za pomocą metody wariacji skali, która opiera się na arbitralnym dobieraniu parametrów matematycznych. Nowe podejście wykorzystuje inne zmienne - tzw. parametry uprzykrzające, które mają konkretne uzasadnienie fizyczne.

„Podstawowa przewaga kryje się tu w fakcie, że zmiany wartości odpowiednio dobranych parametrów uprzykrzających muszą zachowywać ich fizyczny sens i pozostawać w zgodzie z wcześniejszymi pomiarami. W tym podejściu szacowanie nieznanego wymaga co prawda wiedzy eksperckiej, ale dzięki temu jest obarczone znacznie mniejszą arbitralnością” - czytamy w komunikacie IFJ PAN.

Naukowcy wykazali skuteczność nowej metodologii, analizując dane z Wielkiego Zderzacza Hadronów (LHC) dla dziesięciu rodzajów zderzeń protonów. Badania objęły między innymi procesy powstawania bozonu Higgosa oraz par kwarków prawdziwych. W przypadkach, które dotychczas sprawiały trudności obliczeniowe, nowe oszacowania okazały się bardziej realistyczne od tradycyjnych.

„Zaproponowaliśmy gotową do użycia metodę estymacji nieznanych poprawek wyższych rzędów w obliczeniach perturbacyjnych dotyczących zderzeń protonów o wysokich energiach, fizycznie lepiej ugruntowaną od dotychczasowej. Poprawa wiarygodności oszacowań niepewności teoretycznych pozwoli na dokładniejsze interpretacje zjawisk zachodzących podczas zderzeń cząstek zarówno w Wielkim Zderzaczach Hadronów, jak i w akceleratorach przyszłości” - podsumował dr Poncelet w komunikacie IFJ PAN.

Źródło: pap.pl

<https://laboratoria.net/edukacja/32798.html>

Informacje dnia: [Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny Torbay Pharma Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokoja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#) [Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny Torbay Pharma Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokoja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#)

Partnerzy