

[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

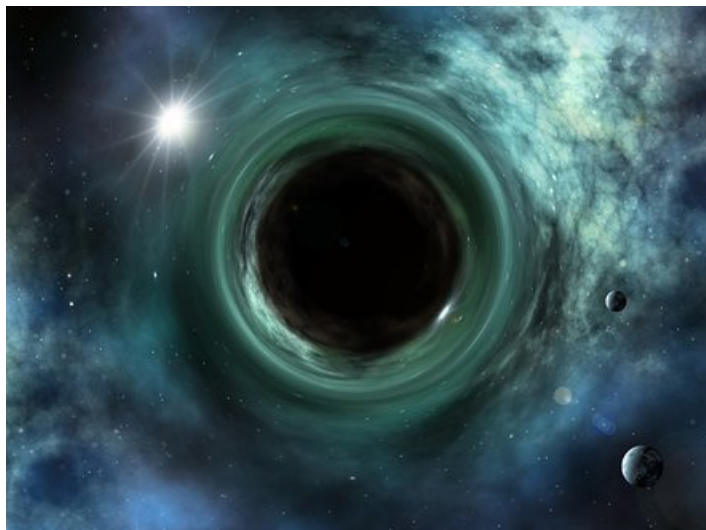
zapisz się



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

[Strona główna](#) > [Tygodnik "Nature"](#)

Wszechświat jak hologram?



Grupa fizyków dostarczyła pewne interesujące dowody na to, że nasz Wszechświat może być tylko zwykłą projekcją.

W 1997 roku, fizyk teoretyczny Juan Maldacena postawił odważną hipotezę, że model, zakładający pochodzenie grawitacji od nieskończonej liczby cienkich, wibrujących strun może zostać reinterpretowany w znanych pojęciach ugruntowanej fizyki. Matematycznie zawiły świat strun, które istnieją w dziewięciu wymiarach przestrzeni i dziesiątym wymiarze czasu, byłby jedynie hologramem - wszystko tak naprawdę działałoby się w prostszym, płaskim kosmosie, w którym nie istniałaby grawitacja.

Pomysł Maldaceny ucieszył fizyków, ponieważ umożliwiał solidne ugruntowanie popularnej, choć nieudowodnionej teorii strun i ponieważ rozwiązywał widoczne nieścisłości pomiędzy teorią grawitacji Einsteina i fizyką kwantową. Był dla fizyków czymś w rodzaju matematycznego kamienia z Rosetty, dawał im „dwoistość”, pozwalającą na tłumaczenie pomiędzy tymi dwoma językami i rozwiązywanie problemów w jednym, gdy w drugim wydawały się one zbyt skomplikowane. Jednak pomimo, że zasadność teorii Maldaceny została praktycznie wzięta za pewnik, to konkretny dowód wciąż nie dawał się uchwycić.

W dwóch artykułach opublikowanych na platformie arXiv, Jyoshifumi Yakutake z Ibaraki University w Japonii wraz ze swoimi kolegami, dostarczają, jeśli nie dowodów na prawdziwość tej teorii, to przynajmniej kilku mocnych argumentów świadczących na jej korzyść.

W jednym z artykułów, Yakutake oblicza energię wewnętrzną czarnej dziury, pozycję jej horyzontu zdarzeń (granicy między czarną dziurą a resztą Wszechświata), entropię i własności oparte na przewidywaniach teorii strun, jak również efekty tak zwanych wirtualnych cząstek, które ciągle pojawiają się i znikają. W drugim artykule, naukowcy kalkulują wewnętrzną energię korespondującą z mniej wymiarowym kosmosem bez grawitacji. Oba rodzaje obliczeń komputerowych pasują do siebie.

„Obliczenia wydają się prawidłowe”, mówi Maldacena, który obecnie pracuje w Institute of Advanced Studies w Princeton (New Jersey), lecz nie brał udziału w badaniach.

Ponadto, odkrycia te „są dobrym sposobem na przetestowanie wielu hipotez w teorii strun i grawitacji”, dodaje Maldacena. Dwa artykuły są podsumowaniem serii badań opublikowanych przez japońskich badaczy na przestrzeni ostatnich lat. „Cały ciąg artykułów jest bardzo ciekawy, bo bada dualną naturę wszechświatów w środowiskach, w których nie ma możliwości przeprowadzenia analitycznych testów”.

„Udało im się numerycznie potwierdzić, być może po raz pierwszy, coś, co od dawna uznawaliśmy za

prawdziwe, jednak było dotychczas tylko naszym domysłem, a dokładnie to, że termodynamika niektórych czarnych dziur może zostać odtworzona ze wszechświata o mniejszej liczbie wymiarów”, mówi Leonard Susskind, fizyk teoretyczny z Stanford University w Kalifornii, który był jednym z pierwszych naukowców badających pojęcie holograficznych wszechświatów.

Żaden z modeli badanych przez Japończyków nie przypomina naszego, stwierdza Malcadena. Kosmos z czarną dziurą ma dziesięć wymiarów. Osiem z nich tworzy ośmio-wymiarową sferę, natomiast bezgrawitacyjny kosmos zajmuje tylko jeden wymiar, a jego menażeria cząstek kwantowych przypomina wyidealizowane sprężyny, oscylatory harmoniczne, połączone ze sobą nawzajem.

Nie mniej jednak, mówi Malcadena, dowód numeryczny potwierdzający, że te dwa z pozoru rozłączne wszechświaty, są w gruncie rzeczy identyczne, daje nadzieję, że własności grawitacyjne naszego Wszechświata będą mogły zostać zbadane w prostszym kosmosie jedynie za pomocą teorii kwantowej.

Autor tłumaczenia: Katarzyna Chrzęszcz

Źródło zdjęcia:

<http://www.nature.com/news/simulations-back-up-theory-that-universe-is-a-hologram-1.14328>

<https://laboratoria.net/naturecom/20229.html>

Informacje dnia: [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#) [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#) [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#)

Partnerzy