

Koncepcja struktury Wszechświata w zamyśle niedouczzonego 'nietoperza'-agnostyka

Autor tekstu: **Ryszard Parosa**

Świat agnostyka cz. 10

Czy wobec nie zaakceptowania istniejących doktryn religijnych, przy głębokim przekonaniu o ograniczonych możliwościach poznawczych oraz świadomości wielu zagrożeń — agnostyk może próbować zbudować sobie jakiś przybliżony „model” Wszechświata i w modelu tym znaleźć sens swojego istnienia? Jest to pytanie po trosze filozoficzne, obejmujące aspekty ontologiczne. Odpowiedź powinna opierać się na możliwie szerokiej znajomości naukowych osiągnięć z zakresu kosmologii, fizyki teoretycznej, biologii i innych dziedzin. Mając jednak na uwadze, że obecny stan wiedzy naukowej wyobrazić sobie można jako olbrzymią nieregularną kulę o wciąż rosnącej średnicy (por. część 1), to pojedynczy człowiek nie jest w stanie tego objąć, nawet na poziomie bardzo „płytkiego” poznania i zrozumienia. Niemniej jednak warto pokusić się zbudowanie własnej wizji struktury świata opartej na osiągnięciach nauki, na własnych intuicjach a także na elementach metafizyki.

Jaki jest zatem naprawdę Wszechświat, dlaczego właśnie taki i co zadecydowało o jego takiej właśnie strukturze? Koncepcja stacjonarnego Wszechświata stworzonego w wyniku nieznanego procesu kreacyjnego została już ostatecznie odrzucona. Obecnie powszechnie przyjmuje się, że około 14 miliardów lat temu miał miejsce dziwny proces gwałtownej ekspansji początkowo niewyobrażalnie gęstej pra-plazmy, proces nazywany powszechnie Wielkim Wybuchem. Nauka nie potrafi obecnie zamodelować i wyjaśnić istotę tego procesu na etapie początkowym, gdy średnica całego Wszechświata nie przekraczała tzw. średnicy Plancka. Nie wiemy jak powstała taka niestabilność i dlaczego. Pojawiły się co prawda modele (hipotetyczne) pokazujące proces kreacji Wielkiego Wybuchu, w tym dwa interesujące modele oparte na tzw. teorii strun, a raczej na jej rozwinięciu, to jest na M-teorii. W rozumieniu M-teorii pojawia się jednak problem związany z koniecznością założenia istnienia aż 10 wymiarów (9 wymiarów przestrzennych i czasu). Ludzie wyposażeni są jednak w system obserwacji otoczenia za pośrednictwem pary oczu i z zobrazowaniem tego otoczenia przez mózg. Ten układ percepcyjny tworzy obraz przestrzeni posiadającej jedynie trzy wymiary. Tymczasem modele oparte na M-teorii są stabilne jedynie gdy założymy, że istnieją dodatkowe tzw. zwinięte niezwykle małe wymiary. Ponadto nie mamy dotąd żadnej możliwości zweryfikowania prawdziwości modelu opartego na M-teorii, gdyż do tego celu potrzebne byłyby akceleratory rozpędzające cząstki do prędkości niezwykle bliskich prędkości światła i wymagające zastosowania nieosiągalnych poziomów energii. Energie takie są „osiągalne” w skali kosmicznej — np. wielkie struktury galaktyczne charakteryzowane są przez takie duże energie. Jak jednak zaprząć te kosmiczne energie do eksperymentów mających na celu weryfikację wyników uzyskanych z modeli opartych na M-teorii? Nasuwa się pytanie, czy rozwijanie tego typu teorii, wobec braku możliwości ich weryfikacji, ma jakkolwiek sens, czy jest działaniem stricte naukowym (pamiętamy, że ważną cechą nauki jest ciągła weryfikacyjność opracowanych teorii). Inne wątpliwości wprowadzają niektóre wyniki obserwacji kosmicznych, które w mojej opinii powinny wpływać na konstrukcję modeli nie tylko w skali makro, ale również przy modelowaniu struktur subatomowych, w tym także powinny być uwzględnione w modelach opartych na teorii strun.

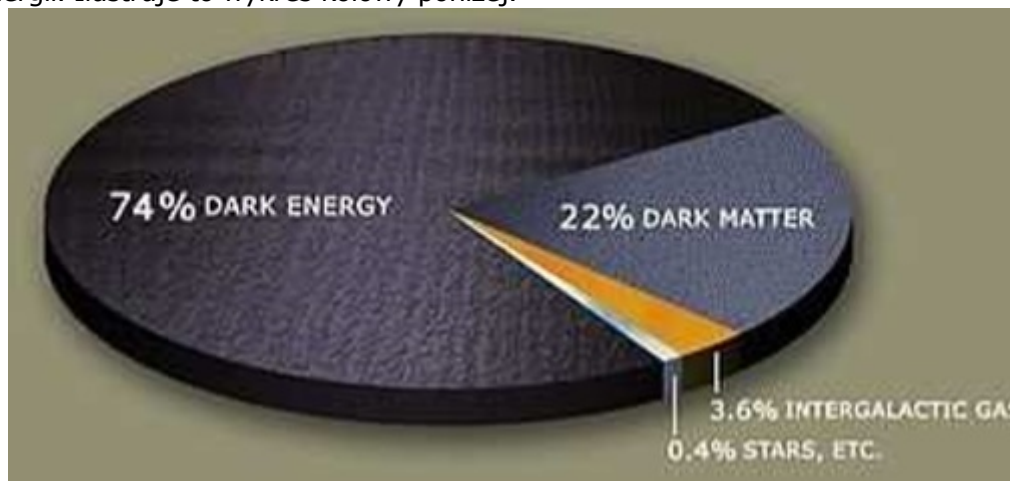
Badania astronomiczne obserwowalnej części kosmosu dawały i wciąż dają nowe zaskakujące wyniki. Obserwując coraz dalsze fragmenty Wszechświata badamy jego historię, gdyż obserwujemy obraz obiektów który to obraz biegnie do nas z prędkością światła przez kilka miliardów lat. Zatem „zaglądając” za pomocą coraz czulszych przyrządów umieszczonych na satelitach celem odizolowania się od zakłóceń ziemskich — rejestrujemy lokalne obrazy fragmentów Wszechświata które powstały w bardzo dalekiej przeszłości. Jest to w ogóle ciekawe, uświadamiając sobie, że nawet widok księżyca w bezchmurną noc jest obrazem jego stanu sprzed około sekundy, gdyż jest oddalony o około 380 000 km i światło odbite od powierzchni tego naturalnego satelity biegnie do naszych oczu przez trochę ponad 1 sekundę (prędkość światła około 300 000 km/sek). Światło ze Słońca potrzebuje już ponad 8 minut aby dotrzeć do Ziemi, gdyż jest oddalone od Ziemi o około 150 mln km. Gwiazdy widoczne na niebie wyemitowały światło, które właśnie obserwujemy, często wiele tysięcy lub nawet milionów lat temu. Zatem rozwijając techniczne możliwości obserwacji coraz

dalszych obiektów kosmicznych poznajemy po części historię Wszechświata, bowiem widzimy gwiazdy i całe galaktyki takimi, jakimi były tysiące, miliony a nawet miliardy lat temu.

Te coraz dokładniejsze obserwacje dały jednak zaskakujące wyniki — po pierwsze Wszechświat przyspiesza prędkość swojej ekspansji (rozszerza się coraz szybciej). Wyjaśnić to można istnieniem dziwnej energii, nazwanej „ciemną energią” (dark energy), która działa odwrotnie do grawitacji — powoduje bowiem odpychanie się galaktyk, gwiazd, planet i innych obiektów powodując coraz szybsze ich oddalanie się od siebie. Proces ten zobrazować możemy na przykładzie balonu gumowego z namalowanymi na powierzchni kropkami. W trakcie pompowania balonu kropki oddalają się od siebie. Siły związane z elastycznością gumy powodują, że balon „chce” zmniejszyć swoją objętość, co powodowało by zbliżanie się kropek. Ciśnienie pompowanego powietrza powoduje jednak zwiększanie się objętości balonu i wzajemne oddalanie się kropek. Siły (energia) związane ze zwiększaniem ciśnienia w balonie (z pompowaniem) modelują właśnie tą nieznaną energię, nazwaną ciemną energią. Jest ona większa od energii związanej z grawitacją i dlatego też rozszerzanie się Wszechświata jest coraz szybsze. Jeśli ciemna energia jest stała i nie będzie się zmniejszała w przyszłości, to rozszerzanie się Wszechświata będzie coraz szybsze, bowiem ze wzrostem odległości pomiędzy gwiazdami i galaktykami będą maleć oddziaływania grawitacyjne pomiędzy tymi obiektami. W rezultacie ekspansja Wszechświata będzie trwać w nieskończoność doprowadzając w końcu do jego termicznej „śmierci”.

Ale to nie koniec — badania wskazują na istnienie w przestrzeni kosmicznej także niewidocznej materii oddziałującej z obiektami zbudowanymi ze znanej nam materii. Ta dziwna materia nie jest widoczna, a zatem nie emituje ani nie odbija światła (promieniowania elektromagnetycznego?), ale zakrzywia czasoprzestrzeń (!). Ponieważ nie jest widoczna dla nas w paśmie optycznym, nazwana została „ciemną materią”. Obserwacje tej nieznannej materii dokonano między innymi poprzez detekcję tzw. efektu soczewkowania — polegającego na zakrzywieniu promieni światła biegnącego z dalekich gwiazd w pobliżu dużych skupisk niewidocznej materii na skutek zakrzywienia czasoprzestrzeni przez tą „ciemną materię”. Efekty oddziaływania „ciemnej materii” są obserwowane także pośrednio poprzez rejestrację zaburzeń ruchu dużych skupisk znanej nam materii, takich jak galaktyki i ich grupy. Jesteśmy zatem jak ten wspomniany na początku „nietoperz” — nie widzimy dominującej we Wszechświecie dziwnej dla nas „ciemnej materii” a możemy jedynie zaobserwować skutki jej istnienia. Nietoperz też nie widzi materii na Ziemi i może odczuć jedynie jej istnienie uderzając w skałę lub drzewo jeśli jego echolokacja zawiedzie.

Szukające jest przy tym zestawienie procentowego rozkładu „ciemnej materii” i „ciemnej energii” oraz dotąd pobieżnie poznanej „zwykłej” materii (barionowo — fermionowej) oraz innych postaci energii. Ilustruje to wykres kołowy poniżej.



Z pokazanego wykresu kołowego wynika, że tak naprawdę wiemy trochę o strukturze materii składającej się na gwiazdy, planety, gaz międzygalaktyczny i inne obiekty oraz o energii z tym związanej razem stanowiącej jedynie około 4% masy/energii we Wszechświecie (!). Około 74% to „ciemna energia” i około 23% to tzw. „ciemna materia” — struktury zupełnie nam nie znane.

Moim zdaniem wniosek jest z tego dość oczywisty — budowanie modeli w skali makro (opartych na równaniach Einsteina) oraz modeli subatomowych (w tym modeli opartych na mechanice kwantowej i dalej na teorii strun) bez uwzględnienia oddziaływania wszystkich pokazanych na wykresie elementów nie może dać wiarygodnych i spójnych rezultatów.

W skali makro obecność „ciemnej energii” w tzw. pierwszym przybliżeniu można uwzględnić wprowadzając do równań Einsteina tzw. stałą kosmologiczną. Jest to jedynie prosty zabieg

rachunkowy, dokonany bez zrozumienia istoty tego dziwnego oddziaływania. Wielkość stałej kosmologicznej można tak dobrać, aby wyliczona szybkość ekspansji Wszechświata była zgodna z obserwacjami astronomicznymi.

Uwzględnienie tych zaskakujących elementów zaobserwowanych we Wszechświecie w modelach subatomowych jest obecnie chyba niemożliwe. Nie znając struktury „ciemnej materii” i „ciemnej energii” trudno budować jakiegokolwiek modele. Na obecnym etapie pozostają chyba jedynie intuicyjne dywagacje i budowa „modeli” nie opartych na danych naukowych, trochę metafizycznych z elementami quasi-religijnymi bo nie weryfikowalnymi eksperymentalnie.

Ryszard Parosa

Doktor inżynier. Absolwent Politechniki Wrocławskiej (1972). Twórca technologii unieszkodliwiania azbestu (Microwave Thermal Treatment). Przewodniczący rady nadzorczej spółki Aton High Technology z Wrocławia.

[Pokaż inne teksty autora](#)



(Publikacja: 26-04-2014 Ostatnia zmiana: 27-04-2014)

[Oryginał.](http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,9639) (<http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,9639>)

Contents Copyright © 2000-2012 Mariusz Agnosiewicz

Programming Copyright © 2001-2012 Michał Przech

Właścicielem portalu Racjonalista.pl jest Fundacja Wolnej Myśli.

Autorem portalu jest Michał Przech, zwany niżej Autorem.

Żadna część niniejszych opracowań nie może być wykorzystywana w celach komercyjnych, bez uprzedniej pisemnej zgody Właściciela, który zastrzega sobie niniejszym wszelkie prawa, przewidziane w przepisach szczególnych, oraz zgodnie z prawem cywilnym i handlowym, w szczególności z tytułu praw autorskich, wynalazczych, znaków towarowych do tego portalu i jakiegokolwiek jego części.

Wszystkie elementy tego portalu, wliczając w to strukturę katalogów, skrypty oraz inne programy komputerowe są administrowane przez Autora. Stanowią one wyłączną własność Właściciela. Właściciel zastrzega sobie prawo do okresowych modyfikacji zawartości tego portalu oraz opisu niniejszych Praw Autorskich bez uprzedniego powiadomienia. Jeżeli nie akceptujesz tej polityki możesz nie odwiedzać tego portalu i nie korzystać z jego zasobów.

Informacje zawarte na tym portalu przeznaczone są do użytku prywatnego osób odwiedzających te strony. Można je pobierać, drukować i przeglądać jedynie w celach informacyjnych, bez czerpania z tego tytułu korzyści finansowych lub pobierania wynagrodzenia w dowolnej formie. Modyfikacja zawartości stron oraz skryptów jest zabroniona. Niniejszym udziela się zgody na swobodne kopiowanie dokumentów portalu Racjonalista.pl tak w formie elektronicznej, jak i drukowanej, w celach innych niż handlowe, z zachowaniem tej informacji.

Plik PDF, który czytasz, może być rozpowszechniany jedynie w formie oryginalnej,

w jakiej występuje na portalu. **Plik ten nie może być traktowany jako oficjalna lub oryginalna wersja tekstu, jaki prezentuje.**

Treść tego zapisu stosuje się do wersji zarówno polsko jak i angielskojęzycznych portalu pod domenami Racjonalista.pl, TheRationalist.eu.org oraz Neutrum.eu.org.

Wszelkie pytania prosimy kierować do redakcja@racjonalista.pl