

Jedną z moich tez zakłada, że we Wszechświecie może występować tylko energia, którą obserwujemy jako materię i światło. Słowo energia wprowadziłem, aby nie mnożyć bytów i aby nie niepokoić fizyków, że wszystko we Wszechświecie to tylko światło.

W tym przypadku musielibyśmy się poruszać z prędkością światła,

co jest dla fizyka nie do przyjęcia. Zależność ze wzoru  $V_g V_f = c^2$  nie musi być prawdziwa dla widocznej materii, czyli prędkość grupowa pomnożona przez prędkość fazową energii (fali elektromagnetycznej lub innego tworzywa...),

stanowiącej materię nie musi być równa kwadratowi prędkości światła. Gdyby tak jednak było i powyższa zależność byłaby prawdziwa dla widocznej materii, to twierdzenie jakobyśmy byli tylko energią a więc światłem, nie musi być uważane za błędne.

Poruszamy się bowiem z prędkością grupową a ta może być mniejsza od prędkości światła w próżni. Mój pogląd, że wszystko we Wszechświecie jest tylko „światłem”, nie byłby taki obcy i prawdopodobnie poprawny. Według współczesnych fizyków jest on całkowicie błędny. Światło porusza się bowiem w każdym ośrodku tylko z prędkością światła dla danego ośrodka a według teorii Einsteina obiekty mające masę nie mogą nigdy osiągnąć prędkości światła. Znalazłem jednak wyjście z tej sytuacji, gdyż mogłoby się okazać, że masa nie jest właściwością cząstek z których zbudowana jest materia.

Znalazłem kilka zastanawiających wielkości we Wszechświecie, które mogłyby wyjaśnić pochodzenie masy przynajmniej elektronów. Wykazałem też, że promieniowanie reliktowe może być tylko rozproszonym we Wszechświecie promieniowaniem wszystkich jego obiektów w długim czasie ich istnienia. Pierwsze obliczenia dotyczące promieniowania relikтового dużo poniżej zawierają liczby związane ze Wszechświatem zgodne ze współczesną doktryną, ale na końcu przedstawiłem dokładniejsze wzory (równania) i wynikające z nich liczby, jak jego masa i wielkość, związane z moim Wszechświatem. Pomimo, że odbiegają one od doktryny dotyczącej budowy Wszechświata z 2016 roku, to przedstawiają jego wizję bez potrzeby wprowadzania do nauki nowych bytów i teorii np. „Wielkiej Inflacji”, która zakłada, że Wszechświat i zawarta w nim materia rozszerzyły się w ogromną prędkością dużo większą od prędkości światła w próżni. W moim Wszechświecie sięgamy naszymi interpretacjami obserwacji do odległości 13,7 miliarda lat świetlnych ( $10^9$  l.ś.) i to we wszystkich kierunkach na firmamencie. Energia wypromieniowana przez obiekty Wszechświata w

czasie ich istnienia jest jednocześnie energią całkowitą promieniowania relikтового i jej wartość pokrywa się z energią powstałą w procesie jądrowym w którym z Wodoru powstaje Hel. A teraz zajmę się promieniowaniem mikrofalowym i jego znaczeniem dla wyjaśnienia masy elektronu.

W 1964 roku dokonano pomiaru natężenia promieniowania mikrofalowego w granicy od 3 cm do 60 cm długości fall.

Zrobili to panowie Penzias i Wilson i za co otrzymali Nagrodę Nobla (1978).

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/62/BigBangNoise.jpg>

Pomierzona przez nich wielkość natężenia tego promieniowania na Ziemi jest tą liczbą, którą oczekuje moja teoria masy elektronu.

W mojej teorii elektronu muszę bowiem uwzględnić całą energię tego promienowania, a więc także tą, która pochodzi od rozproszenia w atmosferze od Ziemi,

Słońca i od wszystkich obiektów we Wszechświecie, a to jest właśnie to, co oni pomierzyli.

Ich antena obracała się dookoła osi i mierzyła to promieniowanie zarówno od Ziemi jak i od atmosfery (kosmosu).

W 1965 roku oceniono temperaturę promieniowania pomierzonego tą anteną na 3,0 do 3,5 stopnia Kelvina.

Jeżeli elektron przejmuje energię tego promieniowania i sam nie posiada żadnej masy, a więc drga ze wszystkimi częstotliwościami występującymi w tym promienowaniu, to jego energia (masa) może w całości pochodzić od tego promienowania. W tym przypadku cała jego masa jest własnością tego promienowania a nie elektronu. Wystarczy, że ta temperatura pomierzona na Ziemi wynosi ok. 3,22531 K, co znajduje się w granicach błędu tych pomiarów.

Konsekwencją tej teorii jest też to, że masa, przynajmniej elektronu, nie jest wielkością stałą i zależy od gęstości energii promieniowania mikrofalowego, w polu którego znajduje się ta cząstka. Nie jest to fizykom takie obce, gdyż w teorii ciała stałego

zakłada się, że masa swobodnych elektronów np. w metalach jest większa od masy spoczynkowej elektronu w próżni.

Masa elektronu w próżni, w której występuje tylko promieniowanie reliktowe o temperaturze 2,712 K, byłaby równa tylko połowie masy przyjmowanej dzisiaj za jego masę spoczynkową. Taką gęstość energii promieniowania relikтового odpowiadającą tej powyższej temperaturze można, przypuszczam, oczekiwać pomiędzy galaktykami lub innymi obiektami we Wszechświecie daleko od tych obiektów. Atomy wodoru znajdujące się pomiędzy obiektami we Wszechświecie miałyby inną charakterystykę promieniowania aniżeli te, które tworzą obiekty Wszechświata. W tych dużych odległościach od obiektów maleje zarówno masa elektronów jak i siły elektromagnetyczne będące funkcją gęstości energii tego promieniowania, co starałem się dowieść na poniższej stronie. (<http://meinuniversum.de/impuls-pc/projekte/de/physik-theorie/htm/ladung.html>) Jeżeli moje rozumowanie byłoby poprawne, to serie widmowe wodoru międzygalaktycznego znacznie odbiegają od tego w galaktykach i innych obiektach Wszechświata. Może dlatego nie możemy wykryć ciemnej materii, bo jest nią wodór ale ten wodór pochłania i wysyła, czyli rozprasza inne częstotliwości fal elektromagnetycznych aniżeli ten wodór, który jest nam znany. Ująłem te nowe przybliżone serie widmowe wodoru w tabelach przedstawionych na końcu tego tekstu. Dla ścisłości muszę jeszcze podać masę elektronu dla tego promieniownia relikтового o temperaturze 2,725 K (rok 2016). Elektron musiałby mieć wtedy masę równą 0,5095425426 masy tabelarycznej elektronu równej  $9,109558 \cdot 10^{-31}$  kg.

Nie chcę się upierać przy tej mojej teorii, ale jest to nowe spojrzenie na materię i być może pozwoli ono rozszerzyć poglądy na inne cząstki elementarne i na różne siły oddziaływania pomiędzy nimi.

Poniżej przedstawiłem obliczenia z jakich skorzystałem do powyższych wywodów a także inne liczby związane z Wszechświatem i tym promieniowaniem reliktowym.

Gęstość energii promieniowania obliczyłem z poniższej zależności:

$$U(T) = a T^4 \quad (1)$$

Gdzie:

$$a = 7,56577 \cdot 10^{-16} \text{ [J/(m}^3 \text{ K}^4\text{)]}$$

Dla Temperatury 3,22531 K wynosi ona:

$$U(3,22531 \text{ K}) = 8,187267628 \cdot 10^{-14} \text{ J/ m}^3$$

Dla temperatury 2,725 K (przejęta po korekturach temperatura promieniowania relikтового w 2016 roku) wynosi ona:

$$U(2,725 \text{ K}) = 4,171758515 \cdot 10^{-14} \text{ J/ m}^3$$

Dla temperatury 2,712 K wynosi ona:

$$U(2,712 \text{ K}) = 4,092718507 \cdot 10^{-14} \text{ J/ m}^3$$

Zgodnie z powyższym rozumowaniem elektron powinien znajdować się w równowadze energetycznej z tym promieniowaniem a więc posiadać energię w temperaturze np. 3,22531 K równą  $8,187267628 \cdot 10^{-14} \text{ J}$ , co daje jego masę równą  $9,109558 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$  jeżeli podzielimy tą energię przez prędkość światła podniesioną do kwadratu.

We Wszechświecie znajduje się, bardzo duża liczba barionów (protonów) oceniana na  $x \cdot 10^{80}$ , gdzie  $x$  przyjmuje wartości od 1 do 9,9... , czyli  $1 < x < 10$ .

Tej ilości barionów towarzyszy taka sama liczba elektronów. Jeżeli zatem energia elektronu jest wyłącznie energią promieniowania relikтового, to całkowita energia promieniowania relikтового we Wszechświecie powinna być równa energii wszystkich elektronów we Wszechświecie. Jeżeli przyjmę, że całkowite promieniowanie mikrofalowe o zbliżonych długościach fali do promieniowania relikтового, ma we Wszechświecie temperaturę odpowiadającą temperaturze ciała doskonale czarnego, która wynosiłaby 3,22531 K, to w jednym metrze sześciennym przestrzeni Wszechświata może znajdować się tylko jeden elektron, a tym samym też jeden proton. Rozłożyłem tutaj materię Wszechświata równomiernie w jego objętości. Cały Wszechświat powinien mieć zatem objętość równą  $x \cdot 10^{80}$  metrów sześciennych a zakładając, że jest on kulą, mogę obliczyć jej promień.

Objętość kuli dana jest poniższą zależnością:

$$V = \pi \cdot 4/3 \cdot r^3 \quad (2)$$

$$V = x \cdot 10^{80} \text{ m}^3$$

$$1 < x < 10 \quad (3)$$

Z tego znajduję zależność na promień Wszechświata:

$$R = (3 \times 10^{80} / (4 \pi))^{1/3}$$

$$R = (x)^{1/3} 2,8794 \cdot 10^{26} \text{ m}$$

Z (3) wynika, że:

$$2,8794 \cdot 10^{26} \text{ m} < R < (10)^{1/3} 2,8794 \cdot 10^{26} \text{ m}$$

Czyli:

$$2,8794 \cdot 10^{26} \text{ m} < R < 6,576 \cdot 10^{26} \text{ m}$$

$$R_s = 4,7277 \cdot 10^{26} \text{ m}$$

We Wszechświecie za jednostkę długości, czyli odległości pomiędzy obiektami, przyjęto odległość jednego roku świetlnego, która wynosi  $9,460730473 \cdot 10^{15} \text{ m}$  ( **$9,461 \cdot 10^{15} \text{ m}$** ).

W tych jednostkach R zawiera się w poniższym przedziale wielkości:

$$3 \cdot 10^{10} \text{ lat świetlnych} < R < 6,5571 \cdot 10^{10} \text{ lat świetlnych.}$$

Promień Wszechświata zawiera się w granicach od 30 miliardów lat świetlnych do 66 miliardów lat świetlnych.

Jego najmniejsza średnica może być zatem równa 60 miliardów lat świetlnych a największa 132 miliardów lat świetlnych, co daje średnią średnicę równą 96 miliardów lat świetlnych. Są to wielkości realne, bo prawie zgodne z dotychczasową doktryną zgadzającą się na co najmniej 45 miliardów lat świetlnych a preferującą 91 miliardów lat świetlnych jako średnicę Wszechświata.

Dokładniejsze obliczenia nie są możliwe, gdyż liczba x nie jest nam znana dokładnie.

Masa Wszechświata M może być oceniona na  $x \cdot 1,6735 \cdot 10^{53} \text{ kg}$ .

A teraz poniżej pofantazjuję trochę.

Jeżeli widoczna materia ma na granicy Wszechświata wytworzyć potencjał grawitacyjny równy potencjałowi grawitacyjnemu na powierzchni czarnej dziury, czyli  $V = c^2$ , to proste obliczenia zgodnie z wzorem Newtona  $V = GM/R$  dają  $x = 3,8066$ ,

gdyż  $R = 4,49586 \cdot 10^{26} \text{ m}$  i  $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ , czyli około 48 miliardów lat świetlnych.

Masa Wszechświata równa jest  $6,37 \cdot 10^{53} \text{ kg}$  a we Wszechświecie byłoby zatem  $3,8066 \cdot 10^{80}$  bozonów i jego średnica wynosiłaby 96 miliardów lat świetlnych.

Zakładając, że dane te i obliczenia są zgodne z obserwacjami, nasz Wszechświat byłby zatem czarną dziurą, ale dla obeserwatora znajdującego się poza jego granicami.

Potencjał grawitacyjny w naszym Wszechświecie wynosi zatem  $c^2$  a jego ewolucję jako całości opisują teorie odnoszące się do czarnych dziur w naszym Wszechświecie.

Odnoszę wrażenie, że te właśnie powyższe spekulacyjne obliczenia dały podstawy do określenia przewidywanej masy Wszechświata i innych jego parametrów, co oczywiście nie musi być zgodne z rzeczywistością naszego Wszechświata. Pozwole sobie na dalsze spekulacje. Nasuwa się mi myśl, że ten cały nasz Wszechświat może być tylko czarną dziurą w jakiejś galaktyce innego Wszechświata składającego się także z miliardów galaktyk i tak dalej. Do naszego Wszechświata mogą dochodzić sygnały z innego tak jak do czarnej dziury w naszej galaktyce może dostawać się światło i materia ale o naszym Wszechświecie prawie nic nie dowie się obserwator znajdujący się poza jego granicą. Promieniowanie świetlne może opuszczać nasz Wszechświat ale na jego granicy traci ono całą swoją energię poza tą, którą jako połówkową przedstawia wzór na energię całkowitą fotonu  $E = hv + \frac{1}{2} hv$ . Tak więc w mojej teorii  $\frac{1}{2} hv$  jest bytem realnym i jedynym, który może opuścić czarną dziurę. Wszystkie takie „połówkowe” byty tworzą we Wszechświecie tzw. „Formy Chaosu”. Nazwę tą przyjąłem aby przypomnieć czytelnikowi autora powieści o tym tytule. Jest nim Colin Kapp.

Inne moje spojrzenie na promieniowanie reliktowe zakłada, że powstaje ono ciągle i jest wynikiem rozpraszania światła wytwarzanego w obiektach Wszechświata (np. przez gwiazdy w galaktykach) na materii Wszechświata w czasie jego istnienia  $T$ .

Wtedy mogę obliczyć gęstość jego energii i tym samym, znając ją, mogę obliczyć jego czas istnienia  $T$  i promień  $R$ .

Moje obliczenia przedstawiłem poniżej a dla uproszczenia przajęłem, że Wszechświat składa się i od początku zbudowany był z gwiazd podobnych do Słońca, którego moc promieniowania wynosi  $P$  a masa  $m$  i że te gwiazdy wysyłają promieniowanie przez okres czasu równy  $T$ .

$$P = 4 \cdot 10^{26} \text{ W}$$

$$m = 2 \cdot 10^{30} \text{ kg}$$

Inne wielkości potrzebne do obliczeń znajdują się powyżej w tym tekście, ale w celu lepszej jego przejrzystości podałem je także tutaj.

$$I_0 = T M P / (m V) \quad (3)$$

$$V = 4 \pi R^3 / 3$$

$$R = c T \quad (4)$$

$$\rho = 4 \cdot 10^{-14} \text{ J/m}^3$$

$$c = 2,99792458 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

$$M = x \cdot 10^{53} \text{ kg}$$

$$\pi = 3.1415\dots$$

Równanie nr 3 przekształciłem do poniższej postaci:

$$R^3 / T = x \cdot 10^{63} / 8 \quad (5)$$

Z (4) wynika, że:

$$T^2 = 4,6 \cdot 10^{36} \text{ s}^2$$

Przy czym  $1 < x < 10$

$$\text{Dla } x = 1, T = 2 \cdot 10^{18} \text{ s}$$

$$\text{Dla } x = 10, T = 6,8 \cdot 10^{18} \text{ s}$$

Czyli:

$$2 \cdot 10^{18} \text{ s} < T < 6,8 \cdot 10^{18} \text{ s} \quad (5)$$

Gdyby Wszechświat składał się tylko z gwiazd podobnych do naszego Słońca a jego szacunkowa masa zawierała się w granicach od  $10^{53} \text{ kg}$  do  $10^{54} \text{ kg}$  to musiałby istnieć co najmniej  $2 \cdot 10^{18} \text{ s}$ , a najwyżej  $6,8 \cdot 10^{18} \text{ s}$ , aby całe promieniowanie reliktowe było tylko promieniowaniem gwiazd rozproszonym w tym Wszechświecie w czasie jego istnienia T. Z jego pominiem wyrażonym w metrach i latach świetlnych zachodzą poniższe zależności. Jest to tylko przeliczenie wynikające z danych z (5).

$$6 \cdot 10^{26} \text{ m} < R < 2 \cdot 10^{27} \text{ m}$$

lub

$$6,3 \cdot 10^{10} \text{ l.ś.} < R < 2 \cdot 10^{11} \text{ l.ś.}$$

czyli

$$63 \text{ miliardy l.ś.} < R < 200 \text{ miliardów l.ś.}$$

Powyższe liczby dają wielkości zbliżone do wielkości preferowanych przez doktrynę dotyczącą wielkości Wszechświata w roku 2016 a więc prawie 14 miliardów lat od

momentu jego powstania, według ogólnie przyjętej przez współczesną naukę doktryny dotyczącej wieku Wszechświata. Z tego powodu wykonam jeszcze kilka obliczeń.

Przyjęcie za  $x$  wielkości 6,4 daje  $T = 5,5 \cdot 10^{18}$  s i  $R = 1,6 \cdot 10^{27}$  m czyli 172 miliardy l.ś.

Taki Wszechświat może być czarną dziurą jeżeli stała grawitacji byłaby w nim średnio w czasie od tej dzisiaj przyjętej, według doktryny dotyczącej grawitacji, za stałą,

około 3,37 razy większa. Wtedy

$$c^2 = G M/R$$

Obliczę jeszcze jak długo musiałyby wysyłać światło obiekty Wszechświata, jeżeli byłyby nimi gwiazdy o większej masie (dwa razy) od Słońca. Przyjmuję następujące wielkości do tego przybliżonego obliczenia:

$$M = 6,4 \cdot 10^{53} \text{ kg}$$

$$m = 4 \cdot 10^{30} \text{ kg}$$

$$P(m) = 11,3 P_0$$

$$P_0 = 4 \cdot 10^{26} \text{ W (Słońce)}$$

W tym celu przekształciłem to równanie w następujący sposób:

$$(cT)^2 = 3/4\pi M/m P(m) / (c l_0) \quad (6)$$

$$cT = 3,72 \cdot 10^{27} \text{ m}$$

$$T = 1,24 \cdot 10^{19} \text{ s} = 3,93 \cdot 10^{11} \text{ lat} = 393 \text{ miliardy lat}$$

Wynik jest dla mnie zaskakujący, bo przecież gwiazdy mające dwa razy większą masę a tym samym wysyłające w przestrzeń 11,3 razy więcej energii, według współczesnych teorii, muszą szybciej wypełnić pusty Wszechświat promieniowaniem o tej gęstości energii  $l_0$  promienowania relikтового, jeżeli tak ono powstaje. W równaniu (6) wiek Wszechświata  $T$  złączyłem zależnością z jego promieniem, tak jak w równaniu (8) poniżej

$$M/m P T = l_0 V \quad (7)$$

Gdzie  $V$  jest objętością Wszechświata.

Zrobiłem mnożąc obie strony przez  $c$  następujący krok:

$$M/m P cT = c l_0 4\pi/3 (cT)^3 \quad (8)$$



Gdzie  $R = cT$

Być może był to błąd w moim rozumowaniu, że wiek Wszechświata jest jednocześnie powyższą zależnością związany z jego promieniem.

Jeżeli tego nie zrobię, to obowiązuje mnie zależność nr (7), gdzie T jest czasem w jakim obiekty we Wszechświecie wysyłały promieniowanie będące po rozproszeniu obecnie promieniowaniem reliktowym.

W celu obliczenia objętości Wszechświata V zakładam, że wiek 'Wszechświata wynosi 14 miliardów lat.

$$T = 14 \cdot 10^9 \text{ lat} = 14 \cdot 10^9 \cdot 3600 \cdot 24 \cdot 365,25 = 4,42 \cdot 10^{17} \text{ s}$$

$$V = M P T / (m l_0)$$

Przyjmuję, że m jest masą Słońca a  $M = 6,4 \cdot 10^{53} \text{ kg}$  jest masą Wszechświata.

$$V = 6,4 \cdot 10^{53} \cdot 4 \cdot 10^{26} \cdot 4,42 \cdot 10^{17} / (2 \cdot 10^{30} \cdot 4,2 \cdot 10^{-14}) = 1,65 \cdot 10^{81} \text{ m}^3$$

Z tego

$$R^3 = 3/4 \pi V$$

$$R^3 = 3,943 \cdot 10^{80} \text{ m}^3$$

$$R = 7,333 \cdot 10^{26} \text{ m} = 7,72 \cdot 10^{10} \text{ l.ś.} = 77,2 \text{ miliardów l.ś.}$$

Wykonam poniżej jeszcze jedno obliczenie z użyciem wzoru nr (8) z założeniem, że większość gwiazd we Wszechświecie ma masę 0,6 masy naszego Słońca.

Zgodnie z obserwacjami moc wypromieniowywana przez gwiazdy (jasność gwiazdy) jest proporcjonalna do masy tej gwiazdy w potęgę 3,5. Liczba 0,6 do potęgi 3,5 daje 0,167 a zatem moc takich gwiazd należących do ciągu głównego wynosi 0,167 Po mocy Słońca. I tak do obliczeń użyłem poniższych wartości:

$$M = x \cdot 10^{53}$$

$$m = 2,4 \cdot 10^{30} \text{ kg}$$

$$P_0 = 4 \cdot 10^{26} \text{ W (Słońce)}$$

$$P(m) = 0,167 P_0 = 6,6810^{25} \text{ W}$$

$$0,99... < x < 10$$

$$1. x = 1$$

$$cT = 2,3 \cdot 10^{26} \text{ m}$$

$$2. x = 10$$

$$cT = 7,26 \cdot 10^{26} \text{ m}$$

Czyli

$$2,3 \cdot 10^{26} \text{ m} < R < 7,26 \cdot 10^{26} \text{ m} \quad (9)$$

Lub

$$24 \text{ miliardy l.ś.} < R < 76 \text{ miliardów l.ś.} \quad (9a)$$

Inna droga obliczeń zakłada, że we Wszechświecie było 96 % wagowo wodoru i 4 % wagowo Helu w krótkim czasie po jego powstaniu, według danych pochodzących z lat moich studiów, a więc drugiej połowy lat siedemdziesiątych 20 wieku. Według współczesnej doktryny prezentowanej w Wikipedii mówi się o 25 % Helu na początku istnienia Wszechświata, co jest bardzo zastanawiające, gdyż nasze Słońce produkuje z Wodoru przede wszystkim Hel i jego zawartość po miliardach lat tej produkcji wynosi dopiero teraz wagowo też 25 %. Inne prace mówią o zawartości Wodoru i Helu w obserwowanym teraz Wszechświecie na poziomie wagowym odpowiednio 75% i 25%. Teraz jest w nim, tak jak i w naszej galaktyce 23-25 % Helu. Z tego wynika, że we Wszechświecie powstało 19-21 % nowego Helu. W czasie tego procesu wydzielona została energia wiązania jądra atomu Helu o masie atomowej 4. Wynosi ona w przeliczeniu na masę i na jeden atom Helu:

$$\Delta m = 4,8621855 \cdot 10^{-29} \text{ kg}$$

Do dalszych obliczeń założyłem, że we Wszechświecie 25 % Helu powstało w jego obiektach w całym czasie jego istnienia i w doktrynalnym procesie jego powstania.

Masa Wszechświata wynosi:

$$M = x \cdot 10^{53} \text{ kg}$$

Masa atomu Helu wynosi:

$$M_a(\text{He}) = 6,646476883 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$$

Obliczam poniżej ilość atomów Helu(4) we Wszechświecie.

$$N(\text{He}) = M / M_a(\text{He}) = x \cdot 1,5045565 \cdot 10^{78}$$

Obliczam ilość energii wydzielonej w procesie powstawania Helu z Wodoru.

$$E = N(\text{He}) \Delta m c^2 = x \cdot 7,315433 \cdot 10^{49} c^2 = x \cdot 6,68 \cdot 10^{66} \text{ J}$$

Energia ta równo rozłożona we Wszechświecie daje dzisiaj gęstość energii promieniowania relikтового  $\rho_0$  równą  $4,17 \cdot 10^{-14} \text{ J/m}^3$  a zatem jego objętość musi dzisiaj wynosić:

$$V = E / \rho_0 = x \cdot 6,68 \cdot 10^{66} / 4,17 \cdot 10^{-14} \text{ m}^3 = x \cdot 1,57669 \cdot 10^{80} \text{ m}^3$$

Czyli

$$R^3 = \frac{3}{4}\pi V = x \cdot 3,764 \cdot 10^{79} \text{ m}^3$$

$$R = (x)^{1/3} \cdot 3,35 \cdot 10^{26} \text{ m}$$

Przy czym  $0,999... < x < 10$

Daje to promień Wszechświata zawarty pomiędzy

$$x = 1$$

$$R = 3,35 \cdot 10^{26} \text{ m}$$

$$x = 10$$

$$R = 7,22 \cdot 10^{26} \text{ m}$$

$$3,35 \cdot 10^{26} \text{ m} < R < 7,22 \cdot 10^{26} \text{ m} \quad (10)$$

W porównaniu z (9) powyżej otrzymałem bardzo zbliżone rezultaty.

$$2,3 \cdot 10^{26} \text{ m} < R < 7,26 \cdot 10^{26} \text{ m} \quad (9)$$

$$24 \text{ miliardy l.ś.} < R < 76 \text{ miliardów l.ś.} \quad (9a)$$

Wynika z tego, że promieniowanie reliktowe jest rozproszonym promieniowaniem elektromagnetycznym powstałym w czasie istnienia Wszechświata a dokładniej w jego dzisiejszej objętości i jego objętość nie jest większa od tej jaką obserwujemy lub się domyślamy (obliczamy) z obserwacji na stan obecny.

Jeżeli światło biegło do nas prawie 14 miliardów lat od obiektów oddalających się od nas z prędkością bliską prędkości światła w próżni, to na stan obecny obiekty te muszą znajdować się od nas w odległości około 28 miliardów l.ś. Promieniowanie od tych obiektów dotrze do nas dopiero po następnych 14 miliardach lat, dlatego w dalszych przemyśleniach mogę używać tylko 14 miliardów lat jeżeli chodzi o czas i tej samej liczby ale w miliardach lat świetlnych, jeżeli chodzi o najdalszą odległość we Wszechświecie dostępną naszym obserwacjom.

Tę liczbę mogę więc przyjąć za promień Wszechświata w chwili obecnej.

I znowu doktryna przyjmuje model geocentryczny ale tym razem budowy Wszechświata. Nasza galaktyka znajduje się w środku Wszechświata. Kto potrafi to dziwne zjawisko w świecie „nauki” wytłumaczyć, skąd bierze się ten zadziwiający upór dotychczasowych „naukowców” w tworzeniu modeli wszelkich układów typu geocentrycznego z Ziemią w środku układu?

I ja muszę go przyjąć, aby móc inny model, ten opisujący powstanie Wszechświata, zrewidować.

Mój Wszechświat nie powstał w czasie wybuchu, którego dowodem miałyby być wszechobecność promieniowania relikowego. To promieniowanie jest tylko rozproszonym światłem gwiazd występujących we Wszechświecie. Przesunięcie światła ku czerwieni jest też rezultatem tylko rozpraszania światła na atomach a nie dowodem na to, że galaktyki oddalają się od nas. To rozpraszanie przypomina efekt na podstawie którego pracują lasery. Atomy w próżni wysyłając foton w kierunku lotu fotonu wymuszającego doznają impulsu w przeciwną stronę i tym samym foton wymuszony traci energię, czyli jego długość fali rośnie. W moim Wszechświecie ten proces opowiada za przesunięcie długości fal elektromagnetycznych ku czerwieni. Proces ten pozwala także szacować odległości obiektów we Wszechświecie, ale należy wziąć pod uwagę, że jeżeli na drodze światła od obiektów we Wszechświecie występuje materia, której gęstość jest wyższa od średniej gęstości materii we Wszechświecie, to przesunięcie ku czerwieni dla tych obiektów jest liczbą większą, co zawyża ich szacunkową odległość od nas. We Wszechświecie jednorodnym o prawie jednakowej gęstości materii rozproszonej w próżni metoda pomiaru odległości bazująca na przesunięciu ku czerwieni powinna dawać dobre rezultaty dla tych obliczeń. Należy się jednak zawsze liczyć z niepodziankami i całkowicie błędnie oszacowanymi odległościami dla niektórych obiektów we Wszechświecie. Błędy te można jednak łatwo wychwycić szacując energię wysyłaną przez te objekty. Musimy przyjąć, aby wytłumaczyć jasność tych obiektów, że jest ona bardzo duża i wskazuje nawet na występowanie antymaterii w tych obiektach i jej anihilację w reakcji z normalną materią znaną nam z naszego otoczenia, to prawie pewne jest, że odległość ich została oszacowana błędnie.

Wykonam jeszcze jedno obliczenie, aby dokładniej oszacować ilość materii, którą możemy obserwować i ocenić, dla jakiego  $x$  występującego masie Wszechświata, Wszechświat nasz jest zamknięty wytwarzając na jego krańcach potencjał grawitacyjny równy  $c^2$ .

Tym razem przyjmuję, że promień mojego Wszechświata jest równy w przybliżeniu 28 miliardów l.ś.

$$R = 28 \text{ miliardów l.ś} = 2,66 \cdot 10^{26} \text{ m}$$

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 / \text{kg}^2$$

$$M = x \cdot 10^{53} \text{ kg}$$

$$V_p = GM/R$$

$$V_p = 6,67 \cdot 10^{-11} \cdot x \cdot 10^{53} / 2,66 \cdot 10^{26} = x \cdot 2,51 \cdot 10^{16}$$

$$c^2 = 8,987551787 \cdot 10^{16}$$

$$\text{Jeżeli } x = 3,584241, \text{ to } V_p = c^2$$

Jeżeli masa widocznej materii w naszym Wszechświecie wynosi  $3,58 \cdot 10^{53} \text{ kg}$  lub jest większa od tej liczby, to Wszechświat nasz jest zamknięty, gdyż jego potencjał grawitacyjny wytwarzany przez tą masę na granicy kuli o tej masie wynosi  $c^2$  ale tylko w geocentrycznym modelu Wszechświata... Jest jego masa mniejsza od tej liczby, to jest on otwarty a obiekty na jego granicy mogą poruszać się we wszystkich kierunkach, jeżeli ich prędkość jest równa lub większa od drugiej prędkości kosmicznej dla całego Wszechświata, podobnie jak prędkość ucieczki dla obiektów, które mogą opuścić Ziemię i oddalić się od niej na dowolną odległość. I tu widać bezsens takiego geocentrycznego modelu Wszechświata, gdyż obiekty bardziej oddalone od nas, musiałyby poruszać się z większymi prędkościami, aby mogły być uważane za swobodne w naszym Wszechświecie, podobnie jak cząsteczki w gazach. W moim Wszechświecie obiekty Wszechświata można uważać za swobodne i tylko te znajdujące się na małych odległościach w skali Wszechświata oddziałują ze sobą grawitacyjnie. Obliczę jeszcze ile atomów Wodoru (75%) i Helu (25%) znajduje się we Wszechświecie mającym masę  $3,58 \cdot 10^{53} \text{ kg}$ .

$$M(\text{H}) = 0,75 \cdot 3,58 \cdot 10^{53} \text{ kg} = 2,685 \cdot 10^{53} \text{ kg}$$

$$M(\text{He}) = 0,25 \cdot 3,58 \cdot 10^{53} \text{ kg} = 8,95 \cdot 10^{52} \text{ kg}$$

$$N(\text{H}) = M(\text{H}) / m(\text{H})$$

$$N(\text{He}) = M(\text{He}) / m(\text{He})$$

$$m(\text{H}) = 1,008 \text{ u} = 1,008 \cdot 1,66053904 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 1,673823352 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$

$$m(\text{He}) = 4,002602 \text{ u} = 4,002602 \cdot 1,66053904 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 6,646476883 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$

$$N(\text{H}) = 2,685 \cdot 10^{53} \text{ kg} / 1,673823352 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 1,604111925 \cdot 10^{80}$$

$$N(\text{He}) = 8,95 \cdot 10^{52} \text{ kg} / 6,646476883 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 1,346578068 \cdot 10^{79}$$

Ilość elektronów we Wszechświecie wynosi:

$$N(e) = N(\text{H}) + 2N(\text{He}) = 1,604111925 \cdot 10^{80} + 2,693156136 \cdot 10^{79}$$

$$N(e) = 1,873427539 \cdot 10^{80}$$

Masa elektronów we Wszechświecie wynosi zatem:

$$M(e) = N(e) m(e) = 1,873427539 \cdot 10^{80} \cdot 9,10938356 \cdot 10^{-31} \text{ kg} = 1,706577002 \cdot 10^{50} \text{ kg}$$

$$M(e) = 9,10938356 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$$

$$E(M(e)) = 8,18710565 \cdot 10^{-14} \text{ J}$$

Całkowita energia spoczynkowa elektronów we Wszechświecie wynosi:

$$E(M(e)) = M(e) c^2 = 1,706577002 \cdot 10^{50} \text{ kg} c^2 = 1,533794919 \cdot 10^{67} \text{ J}$$

Obliczam objętość Wszechświata o promieniu  $R = 28$  miliardów l.ś.

$$V = 4\pi/3 R^3 = 7,883762257 \cdot 10^{79} \text{ m}^3$$

Gęstość energii elektronów we Wszechświecie wynosi zatem:

$$\rho(e) = E(M(e)) / V = 1,533794919 \cdot 10^{67} \text{ J} / 7,883762257 \cdot 10^{79} \text{ m}^3$$

$$\rho(e) = 1,94551138 \cdot 10^{-13} \text{ J} / \text{m}^3$$

$$\rho(e) / \rho_0 = 4,663593691$$

$$\rho_0 = 4,1717 \cdot 10^{-14} \text{ J} / \text{m}^3$$

Ponieważ obliczenia powyższe dają rezultaty zbliżone do tych, których można byłoby się spodziewać, jeżeli moje założenia o promieniowaniu reliktowym i masie elektronu i wielkości Wszechświata byłyby prawdziwe, postanowiłem poniżej wyprowadzić dokładniejsze wzory i równania w celu obliczenia wielkości związanych z Wszechświatem.

Pierwsze (I) z moich równań związane jest z tezą, że promieniowanie reliktowe jest rozproszonym promieniowaniem obiektów występujących we Wszechświecie a więc gwiazd. Jeżeli najdalsze obiekty we Wszechświecie znajdują się w odległości 13,7 miliardów lat świetlnych (miliardów l.ś.), to nie wkładają one do promieniowania relikowego dużej energii, gdyż z mojego geocentrycznego punktu widzenia zaczęły dopiero świecić a właściwie jeszcze nie świecą. Czas ich syntezy jądrowej wynosi  $T - T = 0$ , gdzie  $T$  jest czasem jaki potrzebowało światło aby od tych najdalszych obiektów dotrzeć do Ziemi. Jeżeli gwiazda znajduje się w odległości  $t$  od Ziemi, to jej czas produkcji energii w uproszczeniu wynosi  $T - t$ .

I tak np. obiekty Wszechświata odległe od nas w przestrzeni o 3,7 miliarda l.ś. wysyłały światło w przestrzeń Wszechświata w naszym kierunku przez okres 10 miliardów lat i ta energia do nas dotarła.  $\Delta V$  jest objętością warstwy Wszechświata znajdującą się w

odległości  $ct$  od Ziemi o grubości  $c\Delta t$ . W warstwie tej znajduje się określona ilość  $\Delta M$  masy Wszechświata z której powstało  $\Delta N(m)$  gwiazd, każda o masie  $m$ . Średnia gęstość materii we Wszechświecie wynosi  $M/V$ , gdzie  $M$  jest masą całkowitą Wszechświata a  $V$  jego objętością. Liczba gwiazd o masie  $m$  w warstwie Wszechświata odległej od nas o  $ct$  jest przedstawiona poniższym wzorem na  $\Delta N(m,t)$ .

$$\Delta N(m,t) = \Delta M / m = \Delta V(t) M / (m V)$$

Przy czym

$$\Delta V = 4\pi (ct)^2 c \Delta t$$

Gwiazdy te mają moc  $P$ , która jest zależna w przybliżeniu od masy gwiazdy  $m$  i wyrażona w mocach Słońca  $P_0$  wynosi:

$$P = (m/m_0)^{3.5} P_0 = w^{3.5} P_0$$

Gdzie  $m_0$  jest masą Słońca.

Dla uproszczenia podstawilem  $w = m/m_0$ , czyli  $m = w m_0$

Obliczam poniżej wartość całkowitej energii wyprodukowanej w czasie  $T - t$  przez taką warstwę gwiazd.

$$\Delta E(m,t,T) = \Delta N(m,t) P (T - t) = \Delta V(t) M P (T - t) / (m V) = 4\pi (ct)^2 c \Delta t M P (T - t) / (m V)$$

$$\Delta E(m,t) = 4\pi (ct)^2 c \Delta t M w^{3.5} P_0 (T - t) / (w m_0 V)$$

$$\Delta E(m,t) = (T - t) t^2 \Delta t 4\pi c^2 M w^{2.5} P_0 / (m_0 V)$$

Obliczenie całkowitej energii wysyłanej przez gwiazdy w cały Wszechświat wymaga sumowania czyli całkowania po odległości (tutaj czasie) we Wszechświecie.

$$dE(m,t) = (T - t) t^2 dt 4\pi c^2 M w^{2.5} P_0 / (m_0 V)$$

Całkuję po czasie od 0 do  $T$  i otrzymuję.

$$E = M w^{2.5} P_0 T / (4 m_0)$$

Całkowita energia promieniowania relikowego wynosi  $4 I_0 V$ . Porównanie tych energii daje pierwsze z trzech równań.

$$4 I_0 V m_0 = M w^{2.5} P_0 T \quad (I)$$

Moje drugie (II) równanie powstało w wyniku obliczeń ilości elektronów we Wszechświecie w którym występuje tylko Wodór i Hel przy czym  $y$  jest liczbą określającą ilość Helu we Wszechświecie (wagowo) powstałego w reakcji jądrowej z Wodoru. W pierwszym przybliżeniu zakładam, że cały Hel powstał z Wodoru, którego zawartość we Wszechświecie wynosi  $(1-y)$ .

Wprowadzam następujące zmienne:

$N(e)$  – całkowita liczba elektronów we Wszechświecie

$M(e)$  - całkowita masa wszystkich elektronów we Wszechświecie

$M(H)$  – całkowita masa atomów Wodoru we Wszechświecie

$M(He)$  - całkowita masa atomów Helu we Wszechświecie

$m(H)$  – masa pojedynczego atomu Wodoru

$m(He)$  - masa pojedynczego atomu Helu  $m_e$  – masa elektronu

$E(M(e))$  - całkowita energia wszystkich elektronów we Wszechświecie

$$N(e) = M(H)/m(H) + 2 M(He)/m(He)$$

$$M(He) = y M$$

$$M(H) = (1-y) M$$

Czyli

$$N(e) = (1-y)M/m(H) + 2 yM/m(He)$$

$$M(e) = N(e) m_e$$

$$E(M(e)) = N(e) m_e c^2$$

Energia wszystkich elektronów Wszechświata jest równa całkowitej energii promieniowania relikтового, według mojej tezy.

$$I_0 V = N(e) m_e c^2$$

Czyli

$$I_0 V = ((1-y)M/m(H) + 2 yM/m(He)) m_e c^2$$

Tak oto otrzymałem drugie równanie.

$$I_0 V = M((1-y) / m(H) + 2 y / m(He)) m_e c^2 \quad (II)$$

Trzecie (III) równanie otrzymałem zakładając, że całkowita energia wydzielona w reakcji jądrowej w której z Wodoru powstaje we Wszechświecie Hel jest równa całkowitej energii promieniowania relikтового.

W tej reakcji wydziela się energia równa ubytkowi masy jądra Helu.

Energię tą obliczałem sumując masę „składników” jądra Helu, czyli dwóch protonów i dwóch neutronów i odejmując od niej masę jądra Helu.

Wynosi ona:

$$\Delta m = 4,8621855 \cdot 10^{-29} \text{ kg na jeden atom Helu.}$$



$N(\text{He})$  – liczba atomów Helu powstała we Wszechświecie w wyniku syntezy jądrowej wodoru.

$$N(\text{He}) = y M / m(\text{He})$$

$$\Delta E(\text{He}) = y M \Delta m c^2 / m(\text{He})$$

I musi być ona według mojej tezy równa całkowitej energii promieniowania relikтового, czyli:

$$I_0 V = \Delta E(\text{He}) = y M \Delta m c^2 / m(\text{He})$$

I otrzymałem trzecie równanie a mój układ równań ma trzy niewiadome.

$$I_0 V = y M \Delta m c^2 / m(\text{He}) \quad (\text{III})$$

Układ tych trzech równań rozwiążę podstawiając prawą stronę równania III do równania II w miejsce  $I_0 V$ .

Z tak otrzymanego równania II obliczam zawartość Helu ( $y$ ) we Wszechświecie

Mając  $y$  wyliczam masę Wszechświata i podstawiam ją do równania I z którego obliczam  $w$ . Ta niewiadoma pozwala mi oszacować masę gwiazd we Wszechświecie w porównaniu z masą Słońca, których energia dała całkowitą energię promieniowania relikkowego.

$$4 I_0 V m_0 = M w^{2,5} P_0 T \quad (\text{I})$$

$$I_0 V = M((1-y) / m(\text{H}) + 2 y / m(\text{He})) m_e c^2 \quad (\text{II})$$

$$I_0 V = y M \Delta m c^2 / m(\text{He}) \quad (\text{III})$$

$$w = m/m_0$$

$$y M \Delta m c^2 / m(\text{He}) = M((1-y) / m(\text{H}) + 2 y / m(\text{He})) m_e c^2 / :M:c^2$$

$$y \Delta m / m(\text{He}) = ((1-y) / m(\text{H}) + 2 y / m(\text{He})) m_e / m(\text{He}) : m_e$$

$$y \Delta m / m_e = m(\text{He}) / m(\text{H}) - y m(\text{He}) / m(\text{H}) + 2 y$$

$$y \Delta m / m_e + y m(\text{He}) / m(\text{H}) - 2 y = m(\text{He}) / m(\text{H})$$

$$y (\Delta m / m_e + m(\text{He}) / m(\text{H}) - 2) = m(\text{He}) / m(\text{H})$$

$$m(\text{He,H}) = m(\text{He}) / m(\text{H})$$

Z II mam:

$$y = m(\text{He,H}) / (m(\text{He,H}) + \Delta m/m_e - 2)$$

Z III

$$M = I_0 V m(\text{He}) / (y \Delta m c^2)$$

Z I

$$w^{2,5} = 4 I_0 V m_0 / (M P_0 T)$$

Do obliczeń użyłem poniższych danych.

$$T = 13,7 \text{ miliarda lat} = 4,32 \cdot 10^{17} \text{ s}$$

$$\Delta m = 4,8621855 \cdot 10^{-29} \text{ kg}$$

$$l_0 = 8,18710565 \cdot 10^{-14} \text{ J/m}^3$$

$$m(\text{H}) = 1,673823352 \cdot 10^{-27} \text{ kg} \quad (1,008 \text{ u} = 1,66053904 \cdot 10^{-27} \text{ kg})$$

$$m(\text{He}) = 6,646476883 \cdot 10^{-27} \text{ kg} \quad (4,002602 \text{ u} = 4,002602 \cdot 1,66053904 \cdot 10^{-27})$$

$$m_e = 9,10938356 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$$

$$R = cT = 1,3 \cdot 10^{26}$$

$$R^3 = 2,2 \cdot 10^{78}$$

$$V = 4\pi R^3 / 3 = 9 \cdot 10^{78} \text{ m}^3$$

Obliczam y.

$$m(\text{He}, \text{H}) = m(\text{He}) / m(\text{H}) = 3,97$$

$$\Delta m / m_e = 4,8621855 \cdot 10^{-29} / 9,10938356 \cdot 10^{-31} = 53,38$$

$$y = 3,97 / (3,97 + 53,38 \cdot 2) = 3,97 / 110,73 = 0,0358$$

$$y = 0,072$$

Obliczam M.

$$l_0 V = 8,18710565 \cdot 10^{-14} \cdot 9 \cdot 10^{78} = 7,37 \cdot 10^{65} \text{ J}$$

$$\Delta m c^2 = 4,37 \cdot 10^{-12} \text{ J}$$

$$M = l_0 V m(\text{He}) / (y \Delta m c^2)$$

$$M = 7,37 \cdot 10^{65} m(\text{He}) / (y \cdot 4,37 \cdot 10^{-12})$$

$$M = 7,37 \cdot 10^{65} \cdot 6,646476883 \cdot 10^{-27} / (0,072 \cdot 4,37 \cdot 10^{-12})$$

$$M = 1,56 \cdot 10^{52} \text{ kg}$$

Obliczam z l w i masę gwiazdy m, aby przeanalizować wynik i jego realność.

$$4 l_0 V m_0 = M w^{2,5} P_0 T$$

$$w^{2,5} = 4 l_0 V m_0 / (M P_0 T)$$

$$m_0 = 1,989 \cdot 10^{30} \text{ kg}$$

$$P_0 = 3,85 \cdot 10^{26} \text{ W}$$

$$W^{2,5} = 4 \cdot 7,37 \cdot 10^{65} \cdot 1,989 \cdot 10^{30} / (1,56 \cdot 10^{52} \cdot 3,85 \cdot 10^{26} \cdot 4,32 \cdot 10^{17})$$

$$W^{2,5} = 2,26$$

$$w = 1,39$$

$$w = m/m_0$$

$$m = w m_0 = 1,38 m_0$$

Mój Wszechświat ma masę  $1,56 \cdot 10^{52}$  kg i powstało w nim średnio tylko 7,2 % Helu w reakcjach jądrowych zachodzących w gwiazdach, których masa uśredniona na cały Wszechświat jest tylko 1,38 razy większa od masy Słońca.

Promieniowanie mikrofalowe Wszechświata posiada energię równą energii wszystkich elektronów występujących we Wszechświecie i jest ono rozproszonym promieniowaniem gwiazd. Powyższe wyniki obliczeń uważam za realne.

Calkowita masa elektronu może być tylko energią drgań wymuszonych przez to promieniowanie mikrofalowe.

W obiektach Wszechświata składających się z dużej ilości materii zachodzi rozpraszanie światła a mikrofałe zanim opuszczą takie obiekty przebywają w nich bardzo długi okres czasu i dlatego prawdopodobnie gęstość energii tego promieniowania w tych obiektach jest trochę większa aniżeli na dużych odległościach od nich. Można to porównać do promieniowania powstałego w środku Słońca i potrzebującego bardzo długiego okresu czasu aby po ogromnej liczbie rozproszeń i odbić od materii Słońca w końcu dotrzeć do jego powierzchni. Z fotonów gamma o ogromnej energii, w tych rozproszeniach, powstaje widzialne światło składające się z fotonów o przeciętnej energii.

W galaktykach i pomiędzy nimi, jeżeli występuje tam materia, proces ten zachodzi podobnie, tyle tylko, że tutaj z fotonów światła widzialnego powstają fale o większej długości i fotony o bardzo małej energii.

W przestrzeniach międzygalaktycznych występująca tam materia nie musi mieć właściwości materii galaktycznej, jeżeli moja teoria masy i wartości stałych związanych z oddziaływaniami elektromagnetycznymi odpowiadałaby bliżej rzeczywistości aniżeli te dotychczasowe teorie tych oddziaływań. Energie orbitalne elektronów w atomach Wodoru czy Helu byłyby mniejsze gdyż stała Rydberga ( $R_H$ ) w poniższym wzorze byłaby także mniejsza i to dziesięciokrotnie mniejsza. Wzór ten pozwala obliczyć długości fal serii widmowych wodoru i tak dla  $n = 1$  mamy do czynienia z serią Lymana a dla  $n = 2$  z serią Balmera (światło widzialne).

$$1/\lambda = R_H ( 1 / n^2 - 1 / k^2 )$$

Gdzie

$$R_H = 1,097373 \cdot 10^7 \text{ 1/m}$$

n przyjmuje wartości naturalne od 1 do nieskończoności.

k > n i także przyjmuje wartości naturalne od 1 do nieskończoności.

W przestrzeni międzygalaktycznej linie widmowe wodoru powinny być przesunięte i długości fal emitowanych przez wodór powinny być dziesięciokrotnie większe od tych długości fal odpowiednich serii widmowych.

Obliczenia dla serii widmowych Lymana i Balmera w galaktykach i poza nimi przedstawiają poniższe tabele.

Wodór międzygalaktyczny nie wysyła ani też nie absorbuje światła widzialnego i pewnie z tego powodu nie można go wykryć. To właśnie on może stanowić ciemną materię. Nie przypuszczam, że jest go tam tak dużo, jak to zakładają teorie o występowaniu ciemnej materii.

#### Serie widmowe Wodoru w galaktykach i poza nimi

R(H) 1,10E+07

Seria Balmera n = 2

k	długość fali w A (1E-10m)
3	6561,1
4	4860,1
5	4339,4
6	4100,7
7	3969,1
nieskończoność	<b>3645,1</b>

#### W dużej odległości od galaktyk

Seria Balmera n = 2	
k	długość fali w A (1E-10m)
3	65611,2
4	48600,9
5	43393,7
6	41007,0
7	39690,7
nieskończoność	<b>36450,7</b>

Seria Lymana n = 1

k	długość fali w A (1E-10m)
2	1215,0
3	1025,2
4	972,0
5	949,2
6	937,3

7	930,3
nieskończoność	<b>911,3</b>

**W dużej odległości od galaktyk**

Seria Lymana n = 1

k	długość fali w A (1E-10m)
2	12150,2
3	10251,8
4	9720,2
5	9492,4
6	9373,0
7	9302,5
9	9226,6
10	9204,7
11	9188,6
12	9176,4
nieskończoność	<b>9112,7</b>