

RYSZARD WALO

KROK PO KROKU DO MODELU 31

I. WSTĘP	3
II. ROZWINIĘCIE	3
1. Mechanizm powstawania kwantów energii.	3
2. Budowa i własności fizyczne kwantów energii.	6
3. Mechanizm „powstania masy”	19
4. Mechanizm powstawania, budowa wewnętrzna oraz własności fizyczne elektronu i pozytonu	21
3. Budowa wewnętrzna protonu i neutronu.	23
4. Jak powstaje grawitacja?	28
5. Budowa jądra atomowego	30
8. Budowa atomu	37
9. Prawa obowiązujące w świecie kwantów.	49
10. Czym jest światło?	54
11. Struktura mikroświata.	55
12. Narodziny Wszechświata.	56
13. Sposoby pozyskiwania energii cieplnej (poradnik praktyczny)	60
14. Mechanizm powstawania promieniotwórczości naturalnej.	63
15. Deficyt masy.	65
III. ZAKOŃCZENIE	67
O matematyce w fizyce.	67
O symetrii i antimaterii we Wszechświecie	67
O rodzajach oddziaływań w przyrodzie	67
O grawitacji przy dużych i małych odległościach	68
O aktach rozpaczy w fizyce	68
O doświadczeniu z dwiema szczelinami.	69
O promieniowaniu reliktowym	70
O dipolach	70
O elektronie	70
O polu magnetycznym	71
O frustracji gigantów fizyki	71

I. WSTĘP

„Teoria strun ma szansę stać się uniwersalną teorią budowy Wszechświata, która połączy wszystkie znane siły w przyrodzie – łącznie z grawitacją. Postuluje ona istnienie mikroskopijnej wielkości obiektów, zbudowanych z jakiejś jednej podstawowej materii, które można sobie wyobrazić na podobieństwo strun zwiniętych w określony sposób. Struny te, drgają ze ściśle określonymi częstotliwościami. Przejawem tych drgań są wszystkie znane siły i cząstki we Wszechświecie. Struny są obiektami rozciągniętymi (niepunktowymi). Struny oddziałują wzajemnie, mogą one łączyć się w większe obiekty, kiedy ich końce się zetkną”.

Potwierdzeniem powyższego niech będzie poniższe.

II. ROZWIĘCIE

1. Mechanizm powstawania kwantów energii.

W tym rozdziale, punktem wyjścia do dalszych rozważań będzie ogólnie znany fakt, że Wszechświat wypełnia pewnego rodzaju energia, która obecnie określana jest najczęściej jako ciemna energia. Na jej istnienie wskazują najnowsze wyniki badań Kosmosu. Stanowi ona około 73 % całej energii Wszechświata.

Przyjęte też zostało jedno założenie.

Atom zbudowany jest z jądra i elektronów umocowanych w pewnych, stałych odległościach od jądra.

Tylko taka koncepcja budowy atomów zapewnia identyczność atomów, zapewnia powtarzalność własności fizycznych i chemicznych wszystkich atomów danego pierwiastka.

Każda koncepcja atomów z elektronami poruszającymi się wokół jądra, nie zapewnia identycznych własności atomów danego pierwiastka, bowiem w danej chwili, będzie tyle różnych rozkładów elektronów w atomach, ile jest atomów danego pierwiastka.

Jaki mechanizm utrzymuje elektrony w określonych odległościach od jądra, przedstawione zostanie w następnych rozdziałach, gdzie omawiana będzie szczegółowo budowa wewnętrzna, oraz własności fizyczne elektronu, protonu, jądra atomowego, atomu.

Teraz już ad rem.

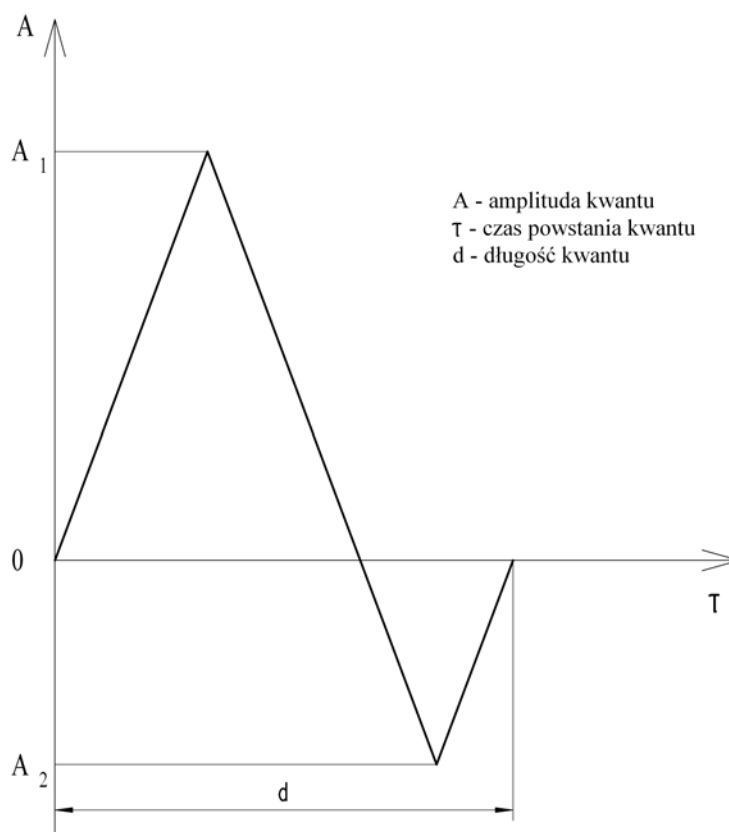
Wiadomo, że atomy są w nieustannym ruchu, poruszają się z dużymi prędkościami i wzajemnie zderzają się.

Rozpatrzmy, co dzieje się z atomem w momencie zderzenia.

W momencie zderzenia atom ulega odkształceniu, czyli wszystkie jego składniki (jądro i elektrony), w bardzo krótkim czasie zostają wytrącone ze stanu równowagi. Po zderzeniu atomy odbijają się od siebie i nieuchronnie zbiegają do następnego zderzenia.

Rozpatrzmy, co dzieje się z atomem w czasie między zderzeniami.

Otóż w tym czasie atom powraca do stanu równowagi. Lecz powrót ten nie jest aktem jednorazowym. Elektron z powodu występowania bezwładności mija punkt zero i odchyła się w drugą stronę (już znacznie słabiej) i dopiero wtedy powraca do stanu równowagi. Czyli atom odzyskuje swój naturalny kształt. Ale za chwilę następuje nowe zderzenie wszystko powtarza się od nowa. W ten sposób stanem normalnym atomu jest nienaturalny zdawałoby się, stan wiecznie drgających elektronów. Drgające elektrony wykonują jednocześnie dwa ruchy. Ruch drgający, tłumiony i ruch postępowy, liniowy. Graficzne ujęcie powyższego zjawiska przedstawia rys. nr 1.



Rys. 1.

Elektron, wykonujący w atomie ruch drgający, tłumiony i razem z atomem ruch postępowy, przy pomocy swoich aktywnych końcówek, (o których szerzej powiemy przy omawianiu budowy wewnętrznej elektronu) wytwarza z ciemnej energii linie sił pola (struny) oraz nadaje im specyficzny kształt przedstawiony na rysunku 1. W ten sposób powstaje kwant energii. Tak, więc rys.1 przedstawia nie tylko graficzny zapis drgań elektronu w atomie, ale jest to również obraz kwantu energii.

UWAGA.

Kwant energii jest to linia pola (struna energii) odwzorowująca ruch drgający tłumiony i ruch postępowy elektronu w atomie, zachodzący między jednym a drugim zderzeniem atomu.

UWAGA.

Linia pola (struna energii) wytworzona z ciemnej energii przez dany elektron i kwant energii wytworzony z tej struny przez tenże elektron są realnymi, materialnymi bytami, istnieją fizycznie, tak jak istnieje elektron, proton, jądro atomowe, atom.

Ujmując rzecz obrazowo struna energii jest jak stalowy, sprężysty odcinek drutu, zaś kwant energii jest to specyficzna, dwuwymiarowa, płaska, falista sprężynka ukształtowana z tego drutu przez drgający elektron, w czasie pomiędzy dwoma kolejnymi zderzeniami atomu. Jak widać na rys. 1 opisywany wyżej kwant wygląda jak fragment płaskiej fali poprzecznej. Posiada amplitudę (A), posiada długość (d). Czyli realnie istniejący kwant energii jest samodzielnie istniejącą, skończoną cząstką, korkuspułą.

Powyższa koncepcja kwantu energii to nie jest nowość. W marcu 1905 r. Albert Einstein opublikował pracę, zawierającą ideę, która została wykorzystana do wyjaśnienia zjawiska fotoelektrycznego;

[...] energia promienia światła ze źródła punktowego nie rozkłada się w sposób ciągły w powiększającej się objętości, ale składa się ze skończonej liczby kwantów energii, które są zlokalizowane w punktach przestrzeni, poruszają się bez podziału i mogą być wytwarzane tylko w całości.

UWAGA.

Wytworzony przez drgający elektron kwant energii, odrywa się od elektronu, osiąga prędkość 299792,458 km/s i opuszcza atom jako korkuspuła, jako płaska, falista, dwuwymiarowa, drgająca sprężynka.

Przedstawione powyżej, nowe ujęcie zagadnienia pozwoliło praktycznie natychmiast wyjaśnić dwa zjawiska fizyczne mikroświata, obecnie uważane za niezwykle tajemnicze.

1. Nieustanny, wieczny „bezprzyczynowy” ruch drgający elektronów w atomie.

Z powyższego widać, że zjawisko to można wyjaśnić opierając się na fizyce klasycznej.

Chodzi tu o takie zjawiska jak: ruch postępowy, ruch drgający, zderzenie, bezwładność ciał.

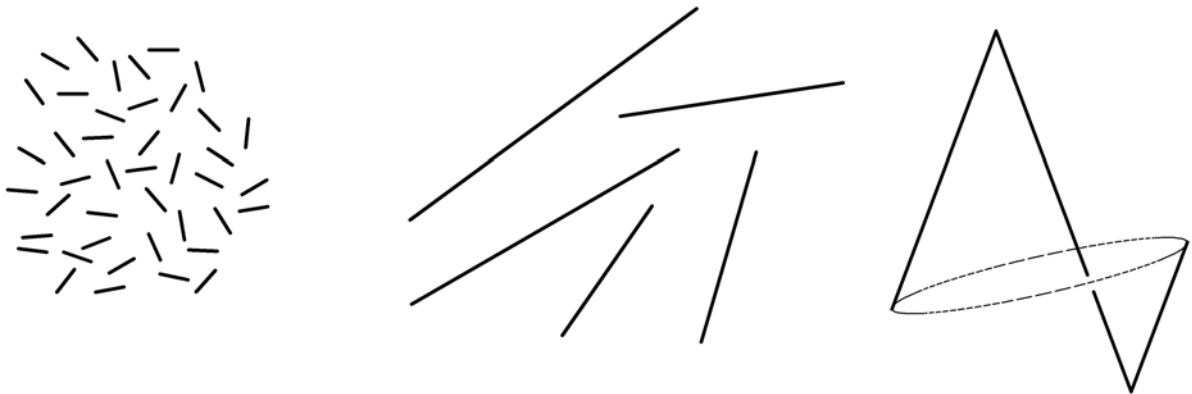
2. Promieniowanie termiczne ciał.

Każde ciało posiadające temperaturę wyższą od zera bezwzględnego emituje promieniowanie elektromagnetyczne. Z powyższego widać, że promieniowanie to stanowią kwanty energii nieustannie produkowane przez drgające w atomie elektrony. Kwanty te wytwarzane są z ciemnej energii. Takie ujęcie zagadnienia pozwala odpowiedzieć na kłopotliwe do tej pory pytanie. Dlaczego wszystkie ciała we Wszechświecie, wiecznie emitują promieniowanie elektromagnetyczne nie tracąc przy tym masy?

UWAGA.

Kwant zbudowany jest z istniejącej materialnie struny energii. Oznacza to, że przedstawiona wyżej teoria budowy kwantów jest teorią strunową.

Przedstawiona w tym rozdziale teoria budowy kwantów energii w wysokim stopniu odpowiada przedstawionym we wstępie założeniom teorii strunowej. Powyższy mechanizm powstawania kwantów przedstawia pierwsze etapy ewolucji ciemnej energii. Z jednowymiarowych odcinków ciemnej energii wytwarzane są linie, struny energii, z których wytwarzane są dwuwymiarowe sprężynki, kwanty energii. Proces ten graficznie przedstawia rys. 2.



Rys. 2.

2. Budowa i własności fizyczne kwantów energii.

Poprzedni rozdział kończy się w momencie, gdy wytworzony przez elektron kwant energii opuszcza atom. Kwant ten nie znika, przechodzi on do świata kwantów.

UWAGA.

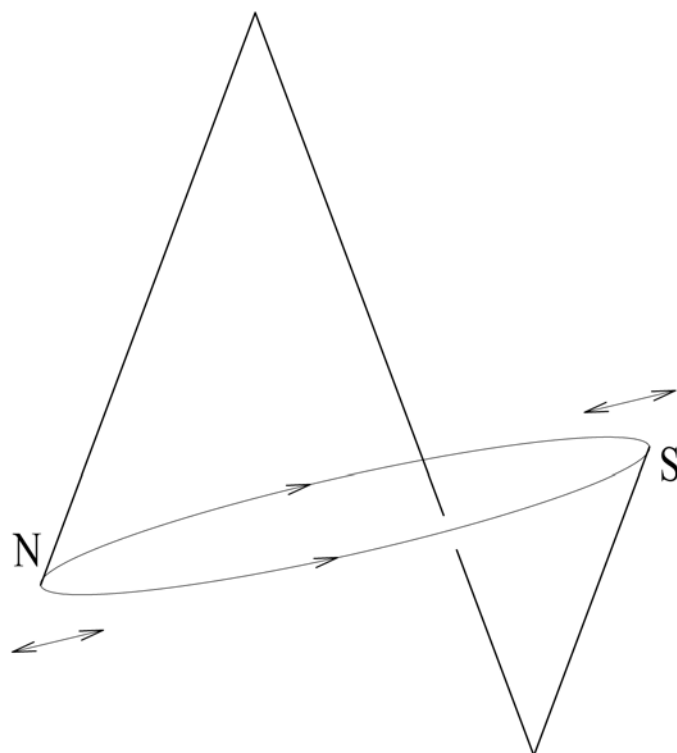
RÓWNOLEGLE ZE ŚWIATEM ATOMÓW ISTNIEJE ŚWIAT KWANTÓW ENERGII.

Kwanty wypełniają cały Wszechświat. Przenikają na wskroś ciała masowe i są tam, gdzie nie ma ciał. Są absolutnie niezależne od masy. Każde ciało zbudowane jest z atomów, oraz kwantów energii wypełniających przestrzeń między atomami.

Wszechobecne kwanty są w wiecznym, chaotycznym ruchu. Będąc w chaotycznym ruchu kwanty nieustannie zderzają się ze sobą, zaś w przerwie między zderzeniami oscylują, pulsują, drgają z określoną częstotliwością, dokładnie tak jak postuluje teoria strun.. Nieustanny ruch kwantów wywołuje i podtrzymuje ciemna energia. Odbywa się to w ten sposób, że w przerwie między dwoma zderzeniami kwantów, ciemna energia nie dopuszcza do zmniejszenia prędkości kwantów, utrzymując ją na stałym poziomie 299792458 m/s.

Kwant energii, jako samodzielnie istniejąca korpuskuła, jest dwuwymiarową (płaską), falistą, pulsującą sprężynką, jest oscylatorem. Wiadomo, że zaburzenie rozchodzące się w sprężynie jest falą podłużną. Czyli kwant, chociaż powstał jako fragment fali poprzecznej, w świecie kwantów drga jako fragment fali podłużnej.

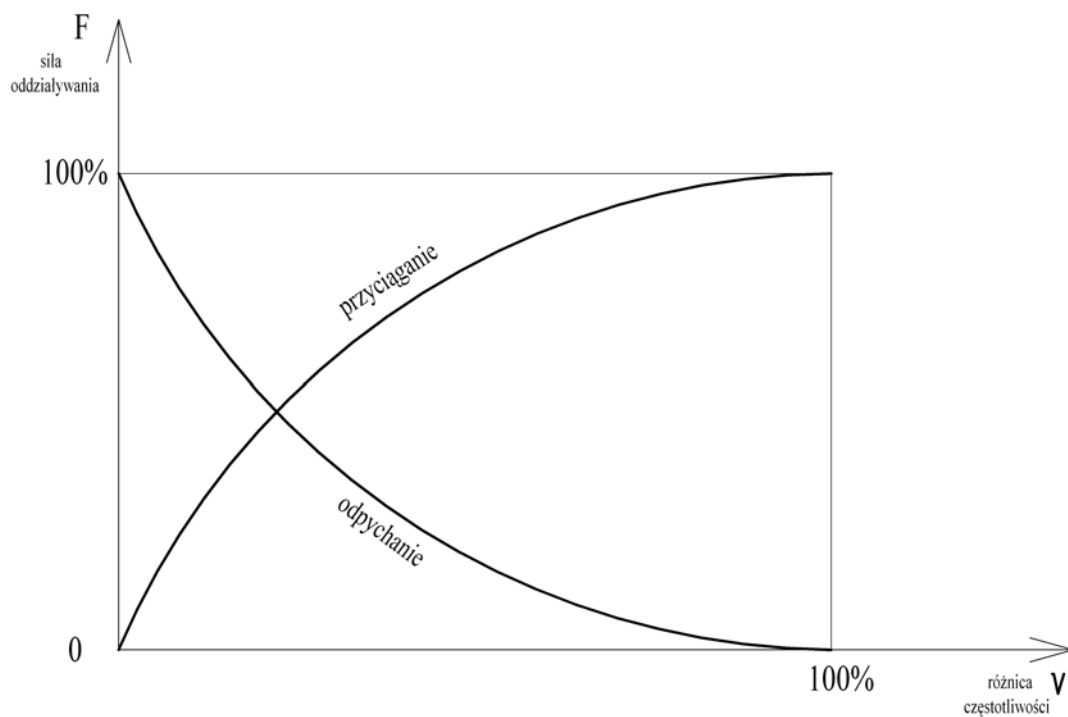
Kwant energii jest elementarnym dipolem magnetycznym.



N, S - bieguny magnetyczne kwantu energii

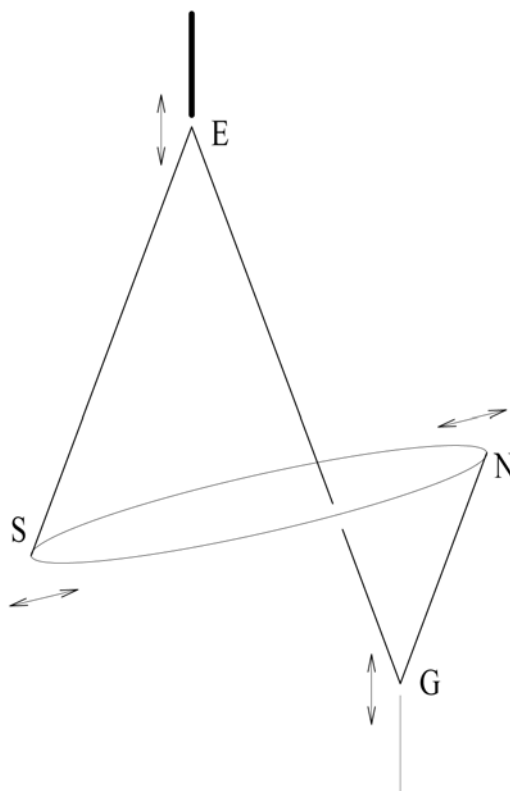
Rys. 3.

Spójrzmy na rysunek 3, przedstawiający znany z poprzednich rozważań kwant energii. Kwant ten posiada kształt dipolu. Widoczne są dwa bieguny zdecydowanie różniące się budową. Biegun S posiada pewną, określoną amplitudę, biegun N posiada amplitudę mniejszą. Te bieguny kwantu posiadające różne amplitudy, w wyniku zderzeń kwantów drgają, oscylują z różnymi częstotliwościami. Z kolei, drgające z różnymi częstotliwościami bieguny kwantu wytwarzają z ciemnej energii linie sił, linie pól powodujące wzajemne przyciąganie się tych biegunów. Im większe są różnice amplitud, tym większe są różnice częstotliwości drgań biegunów kwantu, tym większa jest siła przyciągania, a mniejsza jest siła odpychania między nimi. W miarę zmniejszania się różnic częstotliwości drgań zmniejsza się siła przyciągania, a rośnie siła odpychania. Przy zerowej różnicy częstotliwości drgań biegunów (amplituda N = amplituda S), siła odpychania osiąga wartość maksymalną, a siła przyciągania wartość zerową. Na rysunku 3 widać, że taki kwant nie może istnieć, bo nie istnieje „siła trzymająca kwant w ryzach”. Opisane wyżej zależności graficznie przedstawia rysunek 4.



Rys. 4.

W wyniku zderzeń kwantów drgają nie tylko bieguny N i S kwantu, lecz pulsują także „wierzchołki amplitud” E i G kwantu. Te oscylujące punkty również są źródłem linii pól, linii sił (rys. 5).



Rys. 5.

Linie te są przesunięte w fazie, są proste i równoległe, wybiegają w przestrzeń w przeciwnych kierunkach i nie przyciągają się (są monopolami). „Siła” tych linii, ich „grubość”, zależy od częstotliwości drgań wierzchołków amplitud. Dlatego linia pola wytworzona przez wierzchołek E jest znacznie silniejsza niż linia pola wytworzona przez wierzchołek G.

UWAGA.

Drgający z różnymi częstotliwościami kwant wytwarza z ciemnej energii linie pól, linie sił. Świat kwantów, wypełniają również linie pól wytwarzane przez te kwanty. Linie pól wytwarzane przez kwanty istnieją materialnie tak jak materialnie istnieją kwanty, elektrony, protony, jądra atomowe, atomy.

Przedstawiony wyżej obraz kwantu energii przypomina znany nam skądinąd magnes sztabkowy. Siły sprężystości struny, z której jest zbudowany usiłują go wyprostować, zaś linie pól, linie sił przeciwstawiają się siłom sprężystości i pozwalają zachować kształt kwantu, stabilizują go.

UWAGA.

We Wszechświecie istnieją tylko dwa rodzaje oddziaływań:

- przyciąganie ciał materialnych,
- odpychanie ciał materialnych.

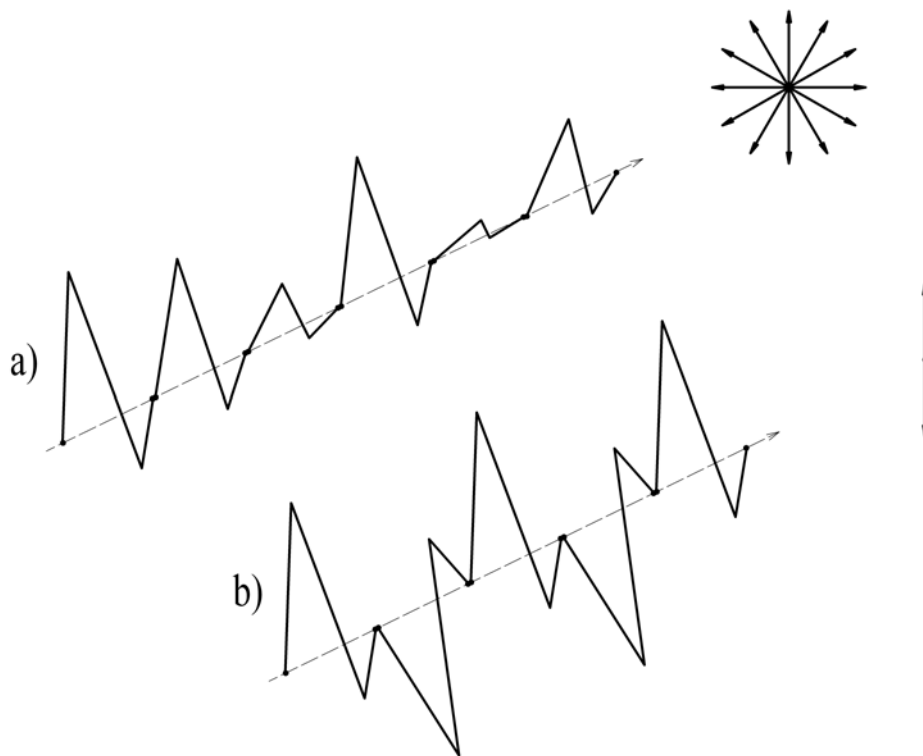
Źródłem w/w rodzajów oddziaływań są różnice w częstotliwościach drgań wierzchołków (biegunów) kwantów energii.

W/w oddziaływania realizowane są one za pośrednictwem linii sił, linii pól.

Linie te wytwarzane są przez drgające dipole (N-S) i monopole (E,G) kwantów energii.

Proste założenie, że kwant jest dipolem magnetycznym pozwala wyjaśnić mechanizm rozchodzenia się fal elektromagnetycznych w „próżni”, czyli w świecie kwantów.

Kwanty energii, jako dipole magnetyczne przyciągają się wzajemnie, ustawiają jeden za drugim, jak sznur koralu nanizanych na nitkę. Tak powstaje promień świetlny. Elektrony atomu wytwarzają fotony w sposób całkowicie bezładny, ale opuszczają one rozgrzane, świecące ciało w karnym porządku, jeden za drugim. Mamy tu kolejną zgodność z przewidywaniami teorii strunowej (struny oddziałują wzajemnie, mogą się łączyć w dłuższą strunę). Promień świetlny jest to szereg ustawionych jeden za drugim kwantów energii, wykonujących jednocześnie ruch postępowy, prostoliniowy, oraz ruch pulsujący (drgający). W promieniu tym wszystkie kwanty zachowują swoją indywidualność (częstotliwość drgań). Ponieważ bieguny kwantów, dipolów „kontaktują się” punktowo, ich płaszczyzny drgań mogą być ustawione pod dowolnym kątem. Tak powstaje promień światła niespolaryzowanego (rys.6a). Kwanty, płaskie, faliste sprężynki budujące ten promień drgają promieniście we wszystkich kierunkach. Jeżeli płaszczyzny wszystkich kwantów danego promienia będą ustawione w tej samej płaszczyźnie, będzie to promień światła spolaryzowanego (rys 6b). Kwanty, faliste sprężynki budujące ten promień drgają tylko w jednej płaszczyźnie.



Rys. 6.

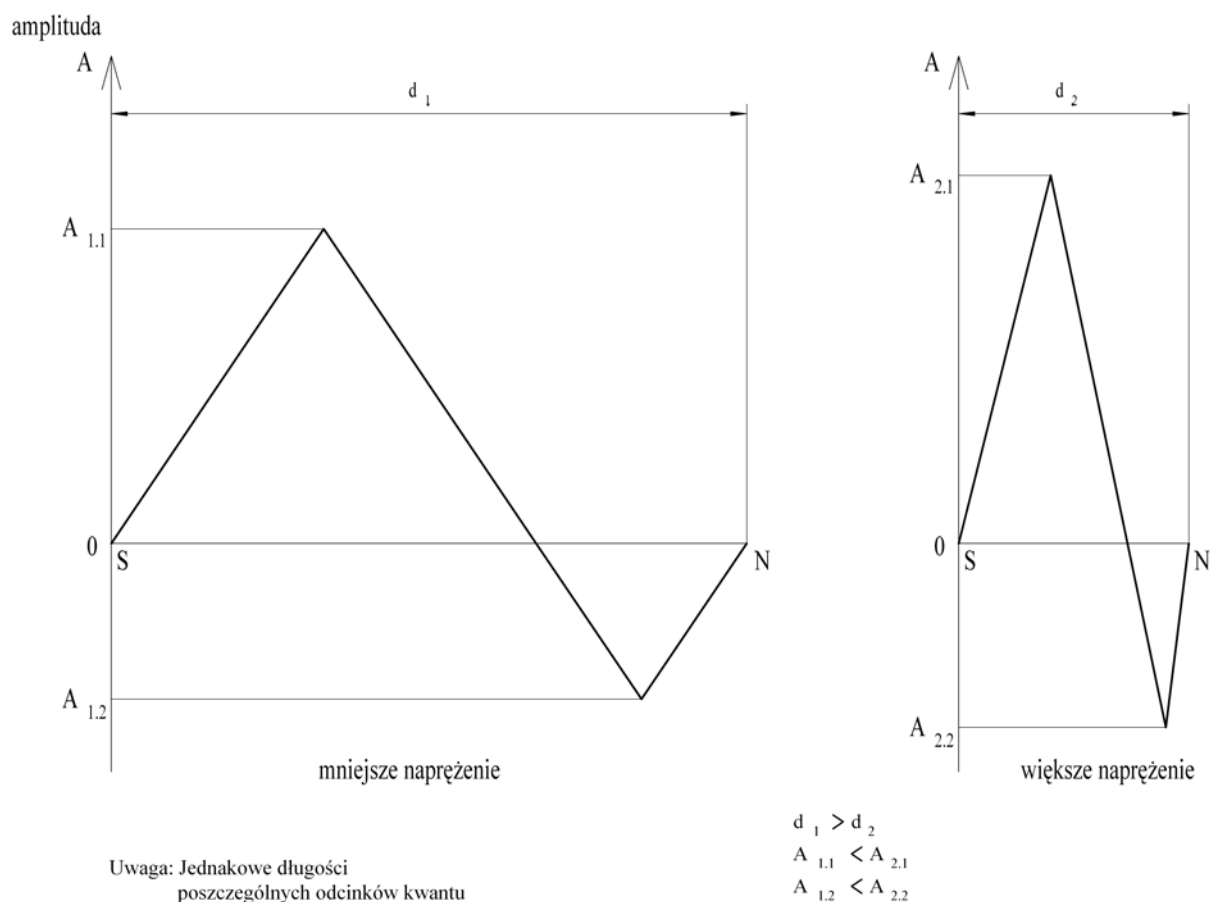
Kwanty energii wykonują uporządkowany, liniowy ruch postępowy, tworzą promień, tylko wtedy, gdy istnieje źródło kwantów. Promień istnieje tylko wtedy, gdy wydłuża się. Żeby mógł się wydłużać musi być on połączony ze źródłem wytwarzającym kwanty. Ciągłe wytwarzane kwanty stanowią budulec dla stale rosnącego, wydłużającego się promienia. Tym samym jest to sposób transportu kwantów w przestrzeni na duże odległości.

Jeżeli promień zostanie odcięty od źródła kwantów (zjawisko cienia) lub źródło przestaje wytwarzać kwanty (żarówka zgasła), znika siła napędowa uporządkowanego ruchu postępowego. W wyniku tego, po pewnym czasie kwanty środowiska „rozszerzają” promień na pojedyncze kwanty, dokładnie się z nimi mieszają i redukują ich napężenie (częstotliwość drgań) do swojego poziomu. Można powiedzieć, że promień ulega homogenizacji. Jeżeli dociera do nas światło jakiejś gwiazdy, tzn., że w tym momencie gwiazda ta istnieje i jest ona źródłem tego światła. Pogląd, że dociera do nas światło gwiazd, które już nie istnieją od miliardów lat wydaje się być błędny, bowiem wolne kwanty (promieniowanie reliktove) wypełniające cały Wszechświat, każdy „bezpieński promień” po pewnym czasie zniszczą całkowicie.

Kwant energii jest podstawową jednostką ciepła.

Wszystkie atomy Wszechświata nieustannie wytwarzają kwanty z ciemnej energii i nieustannie je emitują do świata kwantów. Te emitowane kwanty odbieramy jako promieniowanie ciepłe, czujemy je jako ciepło. Ponieważ kwanty istnieją realnie, tak samo realnie istnieje ciepło. Ciepło jest realnym bytem, istnieje fizycznie tak, jak fizycznie istnieje atom, który je wytwarza. Ciepło danego ciała i ciepło emitowane przez dane ciało, to kwanty energii wytwarzane przez atomy tego ciała.

Kwant energii będąc ściśniętą sprężynką posiada energię potencjalną, posiada napężenie. Spójrzmy na rys. 7.



Rys. 7.

Na rysunku a) i b) przedstawiony jest ten sam kwant w dwóch odmianach. Obie te odmiany kwantu posiadają jedną cechę wspólną. Zawierają tą samą porcję ciemnej energii, linie pola, struny energii, z których zbudowane są ich bieguny, mają tą samą długość. Dalsza analiza obu odmian kwantu pokazuje, że jako sprężynka, może on być mniej lub bardziej ściśnięty, może posiadać różną energię potencjalną (napężenie), może posiadać różną wielkość d . Kwant, który posiada mniejsze d , jest sprężyną bardziej ściśniętą, posiada większe napężenie, po zderzeniu może drgać z większą częstotliwością.

UWAGA.

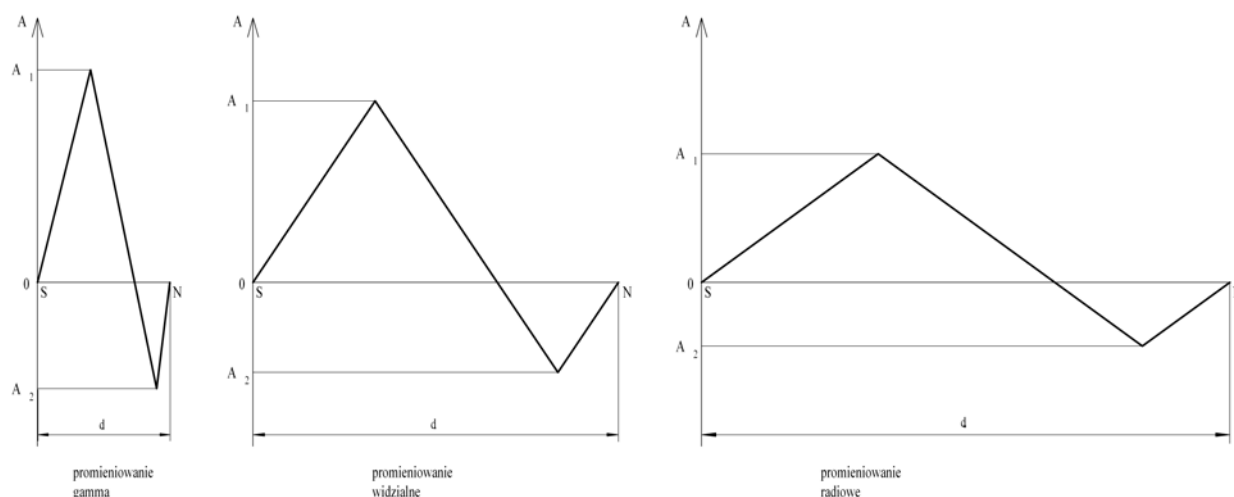
Wszystkie kwanty mają stałą energię kinetyczną (posiadają stałą prędkość), zaś energia potencjalna kwantów jest zmienna. Dany kwant może posiadać różne energie potencjalne, różne napężenia, po zderzeniu może drgać z różną częstotliwością. Energia potencjalna kwantu zależy tylko od koncentracji, stężenia kwantów w danej przestrzeni, w danej objętości. Obrazowo mówiąc, kwant jest to swego rodzaju kamerton drgający z różnymi częstotliwościami, ale poruszający się zawsze z prędkością 299792458 m/s.

Energie potencjalne kwantów energii wytwarzanych przez dane ciało, w skali makro składają się na zjawisko określane jako temperatura tego ciała. Temperatura jest to immanentna cecha kwantów energii. Nie istnieje temperatura bez kwantów energii. Ciepło i temperatura zawsze mogą istnieć bez ciał, bez atomów (patrz tzw. promieniowanie reliktove). Ciepło to kwanty, temperatura to napężenie kwantów, zmiana temperatury to zmiana częstotliwości drgań kwantów, zmiana częstotliwości drgań kwantów to zmiana koncentracji kwantów.

W tym miejscu możemy dokonać pewnej unifikacji. Obecnie wyróżnia się wiele rodzajów kwantów energii. Są to:

- kwanty promieniowania radiowego,
- kwanty promieniowania mikrofalowego,
- kwanty promieniowania podczerwonego,
- kwanty promieniowania świetlnego,
- kwanty promieniowania ultrafioletowego,
- kwanty promieniowania rentgenowskiego,
- kwanty promieniowania gamma.

Z powyższych rozważań widać, że podział ten jest sztuczny. Wszystkie w/w kwanty różnią się tylko energiami potencjalnymi (temperaturą). Każdy następny w tej wyliczance różni się od poprzedniego tym, że posiada wyższą temperaturę. Czyli kwant promieniowania gamma jest to najwykleszy w świecie kwant posiadający bardzo, bardzo wysoką temperaturę, a kwant promieniowania radiowego jest również najwykleszy w świecie kwant, ale posiadający bardzo, bardzo niską temperaturę. Ten sam kwant, zależnie od naprężenia, częstotliwości drgań własnych, może być kwantem każdego w/w rodzaju (patrz rys. 8).



Rys. 8.

UWAGA.

Aktywne radiowo źródło mówi nam, że posiada temperaturę bliską zera kelwinów.

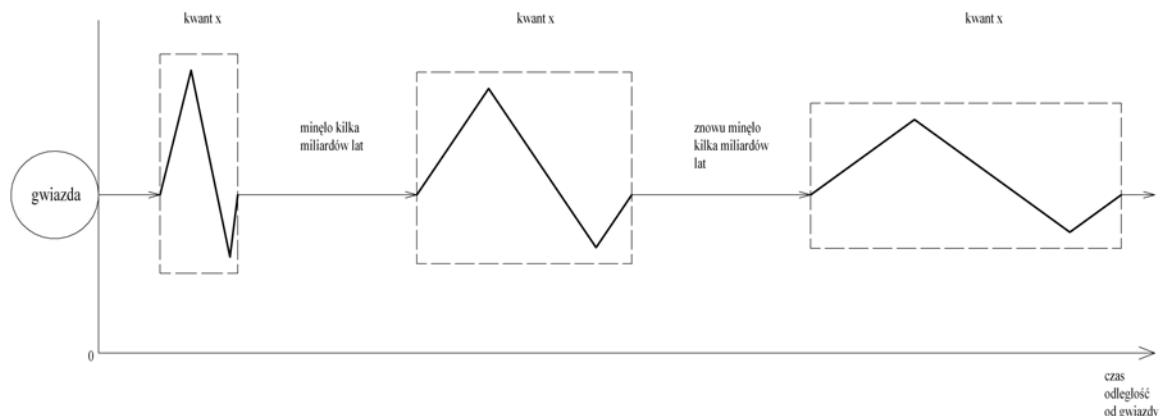
Ciało emitujące błysk gamma mówi nam, że posiada niewyobrażalnie wysoką temperaturę.

Opisany wyżej proces wyjaśnia zjawisko osłabienia światła gwiazdy ze wzrostem odległości (tzw. przesunięcie ku czerwieni).

Blisko źródła światła (np. gwiazdy), kwanty mają określoną energię potencjalną, określone naprężenie. Im dalej od gwiazdy, kwanty promienia świetlnego powoli „rozprężają się”, tracą energię potencjalną, zmniejsza się ich częstotliwość drgań. Inaczej mówiąc, z biegiem czasu (ze wzrostem odległości), kwanty budujące promienie gwiazdy obniżają swoją temperaturę, oziębiają się, stygną. Całe spektrum kwantów budujących promienie świetlne obniża swoje naprężenie, W zakresie światła widzialnego oznacza to „znikanie kwantów po krótkiej stronie widma” (ultrafioletu, fioleto) oraz „pojawianie się kwantów po długiej stronie widma” (daleka czerwień, podczerwień). Osłabienie światła gwiazd nie kończy się na „przesunięciu ku czerwieni”. Światło gwiazd bardziej odległych dociera do nas jako fale podczerwone, jeszcze bardziej odległych jako fale radiowe. Światło gwiazd najodleglejszych nie dociera do nas wcale, bowiem naprężenie jego kwantów osłabło tak bardzo, że zrównało się z naprężeniem kwantów kosmicznego otoczenia. Oznacza to, że Kosmos posiada granicę

widoczności, swego rodzaju horyzont, widnokrąg. Żeby zobaczyć gwiazdy jeszcze bardziej oddalone trzeba „wyjść im naprzeciw”.

Graficzne ujęcie powyższych rozważań przedstawia rys. 9.



Rys. 9

Opisane wyżej „przesunięcie ku czerwieni” realizowane jest w czasie miliardów lat wędrówki promienia przez Wszechświat.

Identyczny efekt „przesunięcia ku czerwieni” (ale znacznie szybciej) zachodzi przy przejściu światła słonecznego przez atmosferę ziemską. W górnych warstwach atmosfery, kwanty górnego końca widma światła słonecznego (promieniowania UV) „stygna” bardzo mocno (aż do barwy niebieskiej promieniowania widzialnego), dlatego niebo ma kolor niebieski, a w niższych warstwach atmosfery ilość kwantów promieniowania UV jest minimalna. W górnych warstwach atmosfery, kwanty dolnego końca widma światła słonecznego (promieniowania barwy czerwonej) „stygna” do bezbarwnego promieniowania IR, czego wynikiem jest wzrost temperatury atmosfery ziemskiej (tzw. efekt szklarniowy). Dlatego, średnia temperatura powierzchni Ziemi zamiast minus dziewiętnaście stopni Celsjusza wynosi plus piętnaście stopni Celsjusza.

Jeszcze szybciej niż w atmosferze ziemskiej, „przesunięcie ku czerwieni” realizowane jest przy przejściu promienia światła przez zwykłą, cienką, szklaną szybę. Po czym to można poznać? W szklarni stwierdza się brak promieniowania ultrafioletowego oraz pojawienie się nadwyżki promieniowania podczerwonego, które ostro podnosi temperaturę w szklarni. Oznacza to, że widmo promieniowania słonecznego uległo przesunięciu ku czerwieni. Kwanty promieniowania UV zmniejszyły swoją energię potencjalną (ostygły) do barwy fioletowej i niebieskiej, przez co w szklarni ich nie ma. Kwanty promieniowania widzialnego (barwy czerwonej) zmniejszyły swoją energię potencjalną (ostygły) do kwantów promieniowania IR, przez co w szklarni zrobiło się bardzo ciepło. Przesunięcie ku czerwieni dotyczy wszystkich zakresów promieniowania słonecznego, dlatego z jednego końca widma znika ultrafiolet, a na drugim końcu widma pojawia się nadmiar podczerwieni.

Powstaje pytanie. Co jest przyczyną powstawania zjawiska przesunięcia ku czerwieni i jaki jest mechanizm tego zjawiska?

Można odpowiedzieć, że zjawisko to jest dowodem na istnienie świata kwantów, istnienie gazu kwantowego. Promienie świetlne nie poruszają się w próżni. Wędrują one w gazie kwantowym. W pierwszym przypadku gazem kwantowym jest kosmiczne promieniowanie tła, w drugim, gazem tym są kwanty wytwarzane przez atomowe składniki atmosfery ziemskiej, w trzecim przypadku, gaz kwantowy stanowią kwanty wytwarzane przez atomowe składniki szkła. Promień świetlny poruszający się w gazie kwantowym doznaje tarcia, odczuwa opór tego gazu, w wyniku czego kwanty wchodzące w skład tego promienia stopniowo tracą energię potencjalną, zmniejszając częstotliwość drgań, stygną. W skali makro jest to zjawisko przesunięcia ku czerwieni. Gaz kwantowy posiada gęstość. Im jest ona większa, tym szybciej następuje przesunięcie ku czerwieni. Dlatego w kosmosie trwa ono miliardy lat, zaś w szklanej szybie przebiega w ułamku sekundy.

KOMENTARZ.

Zjawisko przesunięcia ku czerwieni, obecnie traktowane jest jako sztandarowy dowód na tzw. rozszerzanie się Wszechświata. W świetle powyższego jest to fałszywy pogląd.

Przedstawienie świata kwantów jako gazu kwantowego prowadzi do następującego wyводу związanego z temperaturą. Jeżeli zwiększymy koncentrację kwantów, wzrośnie temperatura. Czyli silne zwiększenie koncentracji kwantów powinno prowadzić wprost do silnego wzrostu temperatury. Wniosek powyższy potwierdzają dwa powszechnie znane zjawiska fizyczne.

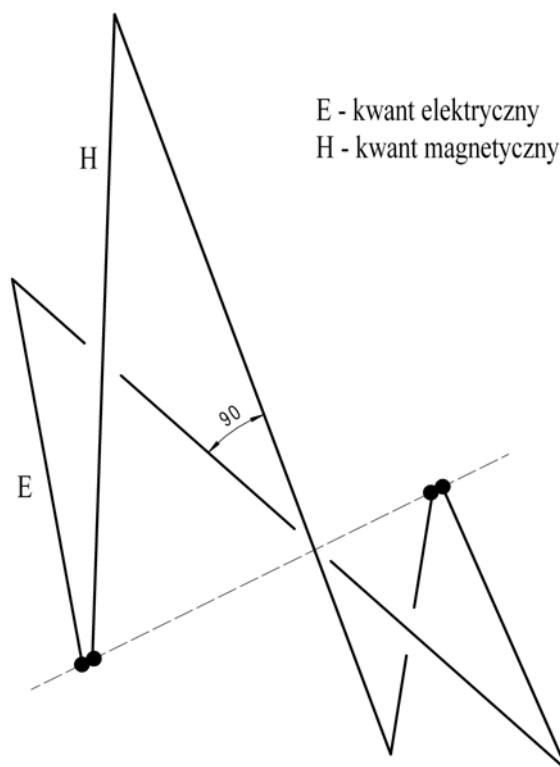
a) Działanie soczewki.

Biegnące równoległe kwanty, budujące promienie słoneczne, za soczewką zostają skupione w jednym punkcie. Powoduje to, gwałtowny wzrost koncentracji kwantów, ten wzrost koncentracji, z kolei powoduje gwałtowny wzrost częstotliwości drgań kwantów, czyli gwałtowny wzrost temperatury ciała (i pożar lasu gotowy).

b) Adiabatyczne sprężanie gazu.

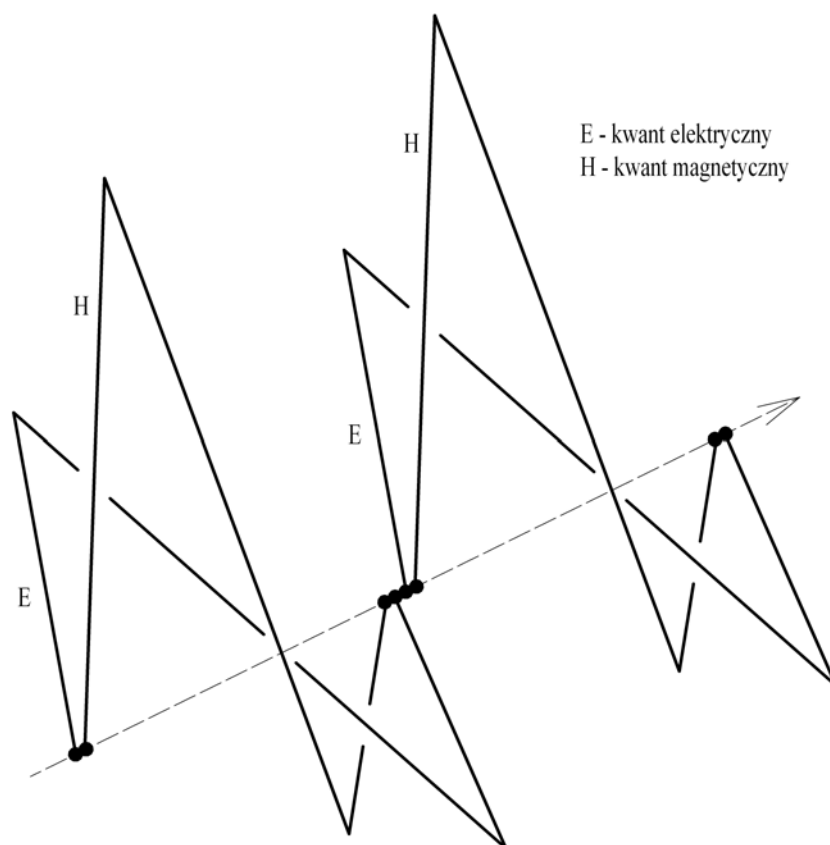
Wykonujemy następujące doświadczenie. Zamykamy porcję gazu w cylindrze z tłokiem i gwałtownie sprężamy go do setek barów. Sprężając gaz, sprężyliśmy też kwanty energii tego gazu. Sprężone kwanty, to większa ich gęstość, większa częstotliwość zderzeń, wynikiem tego jest gwałtowny, jednoczesny w całej masie, wzrost temperatury gazu. W doświadczeniu tym gaz sprężyliśmy na stałe (jest on uwięziony między ściankami naczynia), natomiast kwanty sprężyliśmy na chwilę (gorące kwanty bez przeszkód mieszają się z kwantami ścianki cylindra, ogrzewają je, a następnie wydostają się na zewnątrz cylindra). Gaz stygnie, staje się zimny jak przed doświadczeniem, chociaż jest silnie sprężony, chociaż energia kinetyczna jego cząsteczek jest znacznie większa, niż energia kinetyczna cząsteczek gazu niesprężonego. Niejako przy okazji mamy tu dowód, że energia kinetyczna cząsteczek ciała nie jest miarą temperatury tego ciała.

Kwant rzeczywisty jest tworem zespolonym, podwójnym. Rzeczywisty kwant składa się z dwóch kwantów (dwuwymiarowych sprężynek) wzajemnie związanych i prostopadłych do siebie (patrz rys.10).



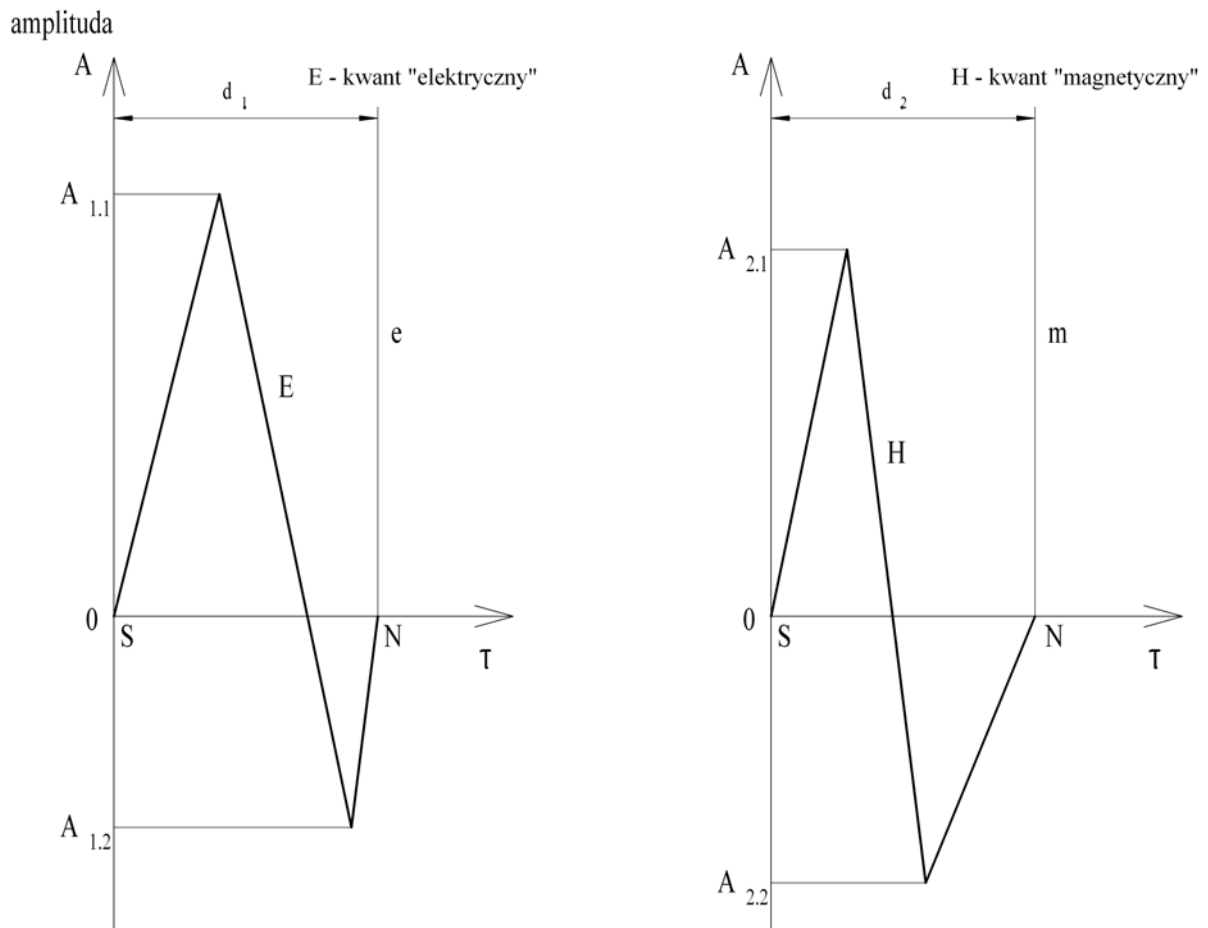
Rys. 10

Jeżeli takie kwanty rzeczywiste połączą się ze sobą, utworzą promień w przedstawiony uprzednio sposób, to powstanie obraz fali elektromagnetycznej identyczny z obrazem takiej fali przedstawianym w każdym podręczniku fizyki (rys.11).



Rys. 11

Pojedyncze kwanty w kwancie podwójnym, zespolonym zbudowane są z tej samej porcji ciemnej energii, tej samej długości struny energii, jednak różnią się budową wewnętrzną (rys.12).



Uwaga: Poszczególne odcinki kwantów nie są równe, ale sumy poszczególnych odcinków kwantów są równe

$$d_1 = d_2$$

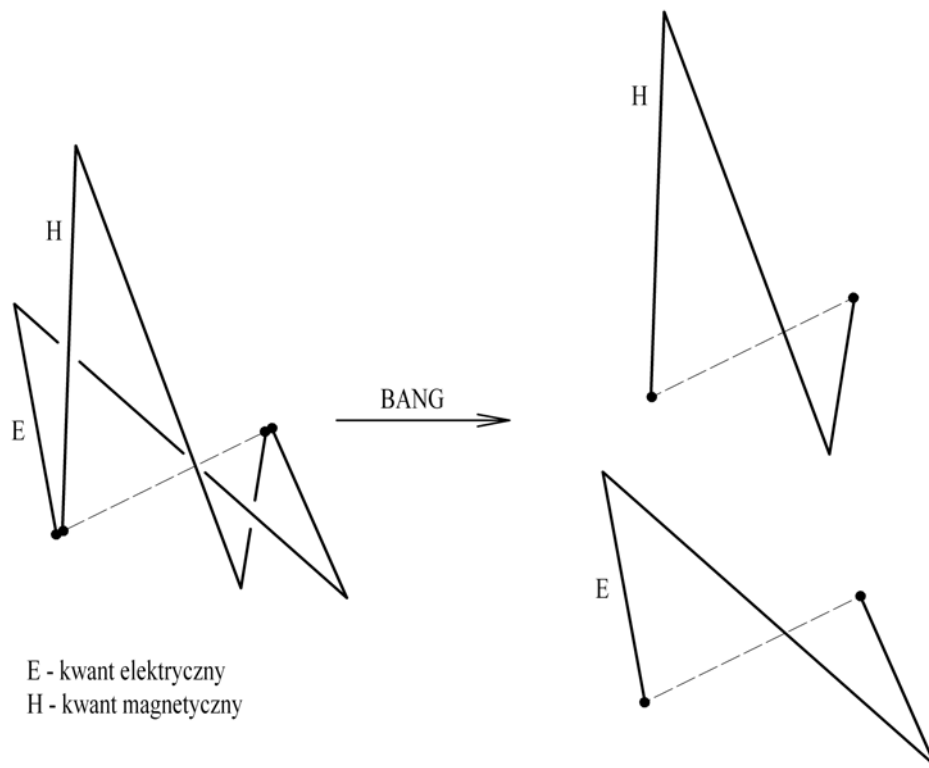
$$A_{1.1} > A_{2.1}$$

$$A_{1.2} < A_{2.2}$$

Rys. 12

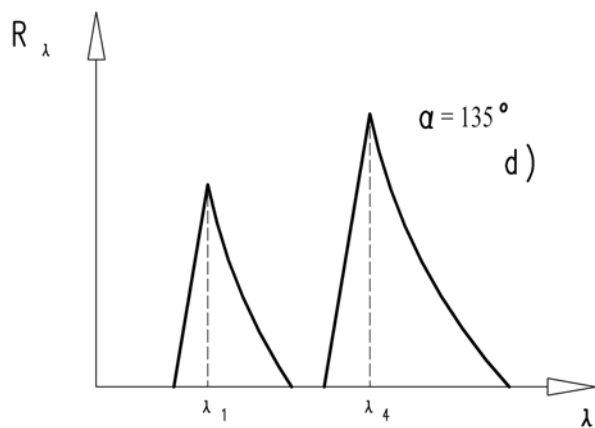
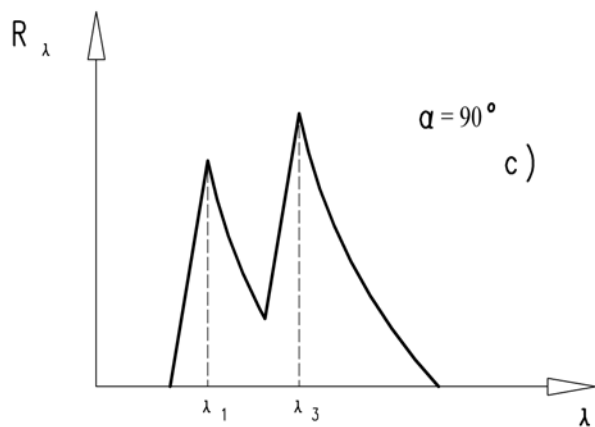
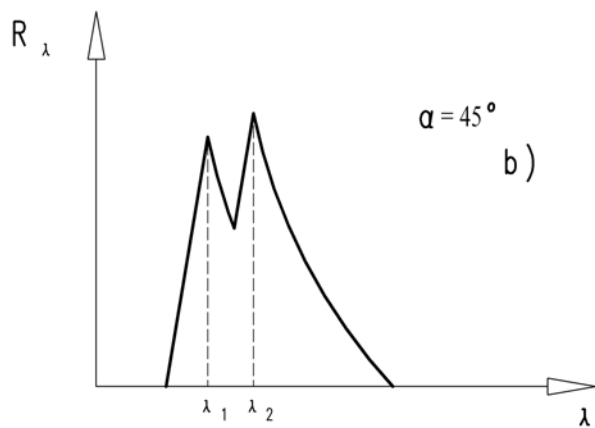
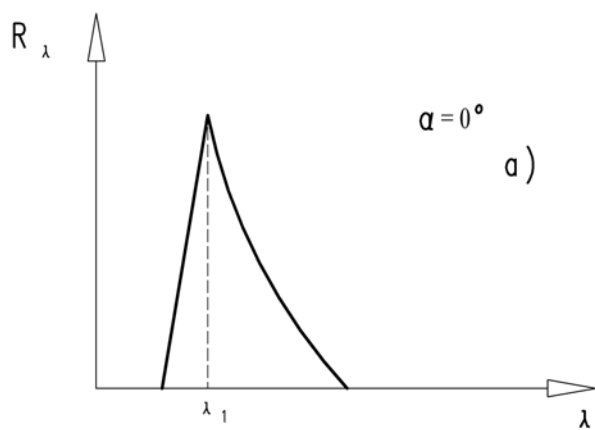
Różnica polega na tym, że ich bieguny magnetyczne tego samego znaku zbudowane są z różnych ilości ciemnej energii, różnej długości strun energii. Jeżeli bieguny magnetyczne tego samego znaku tych kwantów zbudowane są z różnej długości strun energii, tzn., że drgają one z różną częstotliwością, a to z kolei znaczy, że mogą się one przyciągać, czyli mogą tworzyć kwanty zespolone w sposób przestawiony na rys. 10.

Kwant zespolony ma określoną trwałość. Jeżeli z odpowiednią siłą zderzy się przeszkodą ulega rozpadowi na dwa kwanty proste, tak jak to pokazuje rys. 13.



Rys. 13

Dowodem słuszności powyższych rozważań mogą być wyniki doświadczenia Artura Comptona z 1923 r., przedstawione graficznie na rysunku 14



λ - długość fali

R_λ - widmowa zdolność emisyjna

Rys. 14

Linie widmowe na tym rysunku można przyjąć za odpowiedniki kwantów energii. Rys. 14a przedstawia kwant pierwotny zastosowany w tym doświadczeniu. Rys. 14d pokazuje, że na skutek zderzenia z tarczą powstały dwa oddzielne kwanty. Powyższe oznacza, że przedstawiony na rys. 10, zespolony, podwójny kwant, na skutek zderzenia, rozpadł się na dwa kwanty proste, w sposób przedstawiony na rys.13. Rysunki 14b i 14c pokazują, że to, jakie kwanty powstaną zależy od siły zderzenia. Rysunki te podobnie jak rys. 14d pokazują dwa różne kwanty, z tym, że na skutek niewielkiego przesunięcia względem siebie, kontury tych kwantów zachodzą na siebie).

UWAGA.

Z jednego kwantu zespolonego (podwójnego) może powstać para kwantów pojedynczych. Kwanty proste powstają tylko parami. Proces kreacji par istnieje już w świecie kwantów energii. Taki jest fizyczny sens doświadczenia Comptona.

KOMENTARZ.

W tym momencie unikamy zakłopotania, wynikającego z konieczności wyjaśnienia, dlaczego w doświadczeniu Comptona, po zderzeniu zawsze obok siebie występują dwa różne kwanty, chociaż przed zderzeniem był jeden.

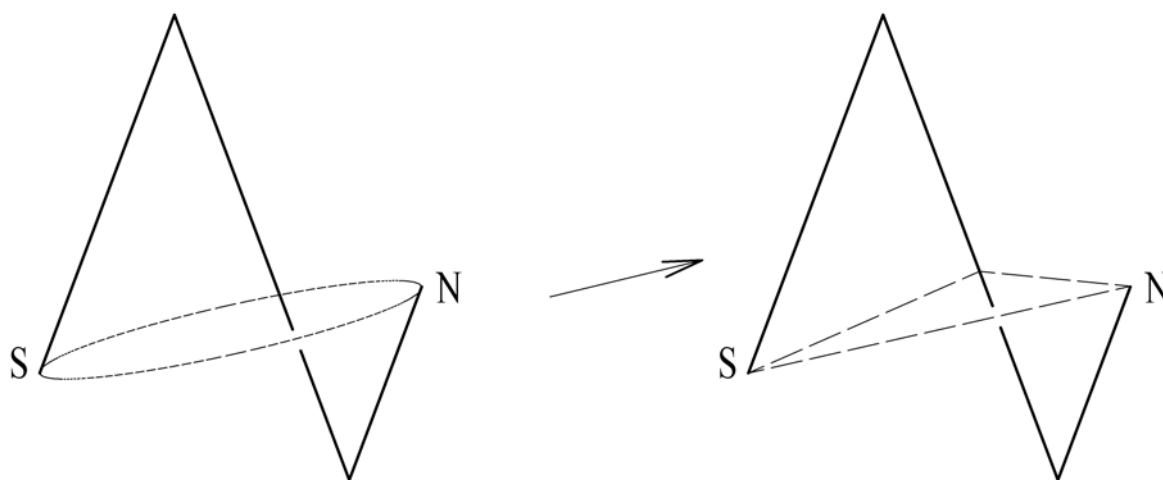
3. Mechanizm „powstania masy”.

Z poprzedniego rozdziału wiemy, że:

- kwant energii jest płaską, dwuwymiarową sprężynką oraz dipolem magnetycznym,
- kwant jako falista sprężynka nieustannie drga, oscyluje, pulsuje,
- im większa jest koncentracja kwantów, tym większą częstotliwość zderzeń mają kwanty.

Te trzy zjawiska będą pomocne w wyjaśnieniu mechanizmu „powstawania masy”.

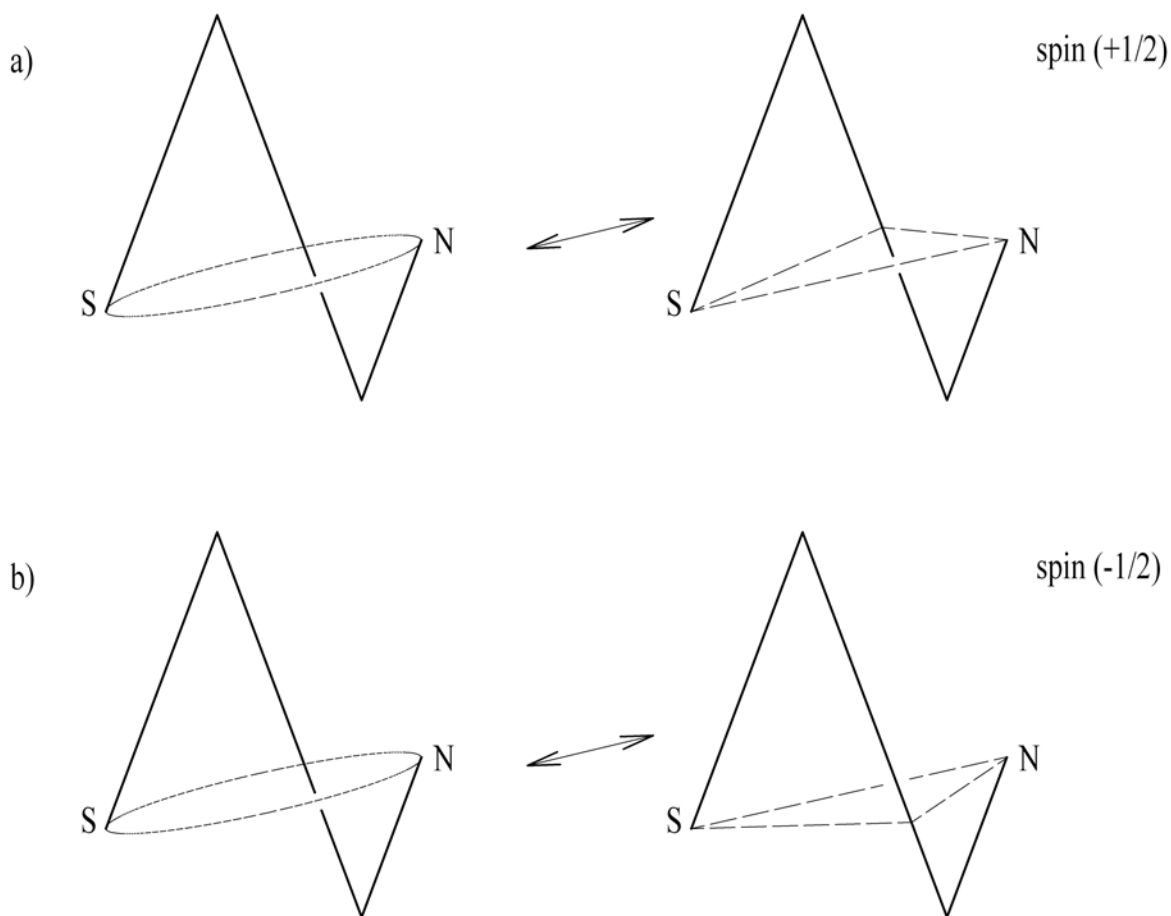
Założmy, że stale rośnie koncentracja kwantów energii. Jeżeli tak się dzieje, to wzrasta częstotliwość zderzeń kwantów, skracają się czasy między jednym a drugim zderzeniem kwantów, a to oznacza, że kwanty, sprężynki stają się coraz krótsze, są coraz bardziej naprężone. Wiadomo, że płaską, dwuwymiarową sprężynkę nie można ścisnąć bez końca. W pewnym momencie siły stabilizujące tę sprężynkę (siły sprężystości struny) okażą się za słabe i ulegnie ona odkształceniu. Odkształcenie to ilustruje rys. 15.



Rys. 15

Na rysunku 16 widać wyraźnie, że odkształcenie kwantu może zajść dwoma sposobami. Jeżeli odkształci się w jedną stronę, jego linie pola magnetycznego ułożą się tak jak pokazuje rys.16a. Jeżeli odkształci się w drugą stronę, jego linie pola ułożą się inaczej, tak jak pokazuje

rysunek 16b. Łatwo zauważyć, że kwanty przedstawione na rysunkach 16a i 16b stanowią lustrzane odbicia jednego kwantu.



Rys. 16

Oznacza to, że dwa identycznie zbudowane kwanty energii mogą posiadać różnie ułożone linie pola magnetycznego, a tym samym mogą posiadać różne własności magnetyczne. W fizyce cząstek elementarnych zjawisko takie jest znane i nazywane jest spinem.

UWAGA.

Przyczyną powstania spinu jest odkształcenie kwantu energii spowodowane zbyt silnym chwilowym naprężeniem kwantu energii, powstałym w wyniku zderzenia.

KOMENTARZ.

Nazwa spin (kręt), nie ma nic wspólnego z obrotem cząstki wokół własnej osi. Dokładnie taka jest współczesna interpretacja spinu cząstki elementarnej.

Kwant odkształcony, kwant ze spinem posiada zupełnie nowe własności.

a) Jest on tworem trójwymiarowym. Oprócz długości i szerokości posiada trzeci wymiar, który można nazwać wysokością lub głębokością.

b) Nie jest już symetrycznym „magnesem sztabkowym”, lecz stał się asymetrycznym „magnesem podkowiastym”.

c) Stracił on zdolność wydłużania się i skracania, stracił możliwość zmiany naprężenia, zmiany temperatury

- d) Może poruszać się ze zmienną prędkością mniejszą od c , tzn. nie podlega już działaniu ciemnej energii, podlega działaniu kwantów.
 e) Posiada bezwładność, przy ruchu stawia opór proporcjonalny do prędkości.

Wszystkie w/w własności „odkształconego kwantu” są własnościami cząstki posiadającej mierzalną masę. W opisany wyżej sposób kwant energii staje się cząstką masową. W opisany wyżej sposób płynnie przeszliśmy od kwantu energii o niemierzalnej masie, do kwantu energii o mierzalnej masie, cały czas pamiętając o tym, że oba te kwanty zbudowane są z takiej samej porcji ciemnej energii, ze struny energii tej samej długości.

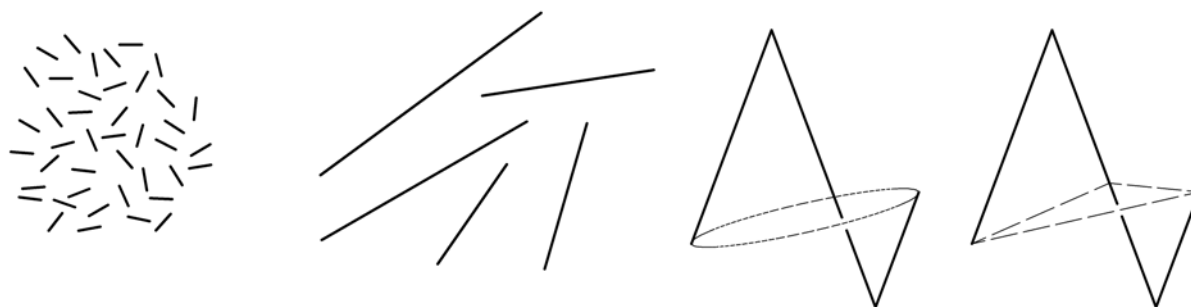
UWAGA.

Własności „masowe” kwantu energii wynikają ze specyficznej budowy tego kwantu. Jest to posiadający spin kwant prosty, trójwymiarowy. Asymetryczne, trójwymiarowe „kwanty masowe” wytrącają się parami ze świata symetrycznych, dwuwymiarowych, zespolonych, podwójnych „kwantów niemasywowych”, tak jak osad wytrącający się z roztworu.

UWAGA.

Ciemna energia wprawia w ruch kwanty energii.
 Kwanty energii wprawiają w ruch „kwanty masowe”.

Na zakończenie tego rozdziału wypada dodać kolejny etap do procesu ewolucji ciemnej energii. Kwant energii przestaje być dwuwymiarową sprężynką i magnezem sztabkowym. Staje się on sprężynką trójwymiarową i magnezem podkowiastym. Trójwymiarowy kwant stał się kwantem masowym. Immanentną cechą kwantu masowego jest spin. Powyższe rozważania ilustruje rys.17



Rys. 17

4. Mechanizm powstawania, budowa wewnętrzna oraz własności fizyczne elektronu i pozytonu

Jeżeli kwant zespolony przedstawiony na rys. 10. posiada odpowiednio wysoką częstotliwość drgań (jest kwantem gamma o energii minimum 1,022 MeV), to po zderzeniu rozpada się on na dwa kwanty proste, tak jak to przedstawia rys. 13, które jednocześnie stają się cząstkami

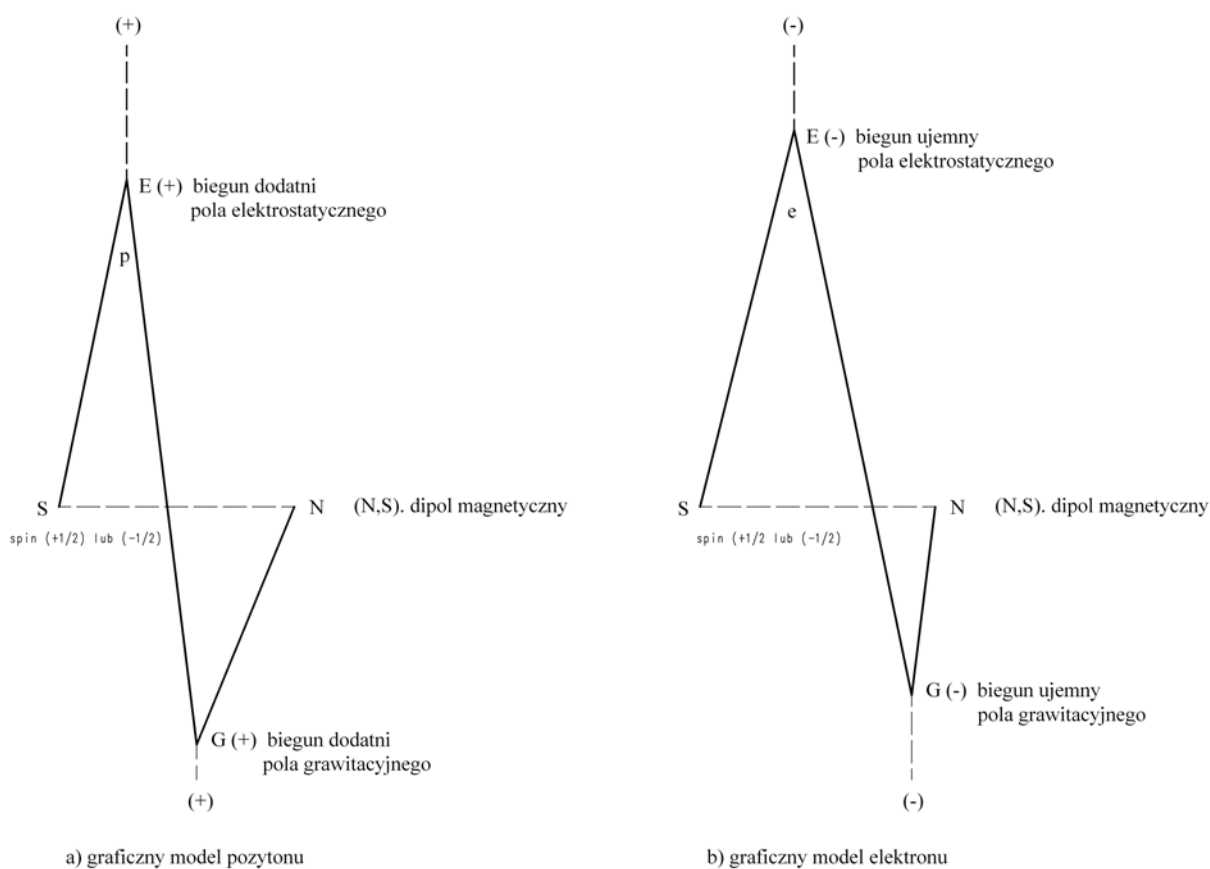
masowymi w sposób przedstawiony powyżej. Te dwa kwanty proste posiadające jednakową masę i zmodulowane w sposób przedstawiony na rys. 12, w fizyce współczesnej nazywane są elektronem i pozytonem.

UWAGA.

Każdy kwant rzeczywisty (podwójny, zespolony) jest prekursorem (załączkiem) pary elementarnych jednostek masy (elektronu i pozytonu).

Podsumujmy dotychczasowe wyniki rozważań dotyczących powstawania cząstek masowych.

- Elektronowi i pozytonowi własności masowe nadaje spin.
- Elektron i pozyton posiadają jednakową masę.
- Elektron i pozyton są elementarnymi cząstkami masowymi.
- Elektron i pozyton powstają tylko parami, są one wytrącane ze świata kwantów, tak, jak osad wytrącany jest z roztworu.
- Elektron i pozyton są elementarnymi, asymetrycznymi dipolami magnetycznymi.
- W elektronie i pozytonie, omawiana uprzednio linia pola E staje się elementarnym ładunkiem elektrycznym (monopolem elektrostatycznym). W pozytonie jest to elementarny ładunek dodatni, w elektronie jest to elementarny ładunek ujemny.
- W elektronie i pozytonie, omawiana uprzednio linia pola G staje się elementarnym ładunkiem grawitacyjnym (monopolem grawitacyjnym). W pozytonie jest to elementarny ładunek dodatni, w elektronie jest to elementarny ładunek ujemny. Na rysunku 18 przedstawione są modele graficzne omawianych wyżej elektronów i pozytonów.



Rys. 18

UWAGA.

Każdy elektron i każdy pozyton jest źródłem trzech rodzajów pól. Zawsze i wszędzie wytwarzają one linie sił pola magnetycznego, pola elektrycznego i pola grawitacyjnego.

Dlatego siły działania tych pól podlegają tej samej zależności:

$$F \sim \frac{x_1 \times x_2}{r^2}$$

UWAGA.

Ciemna energia wprawia w ruch kwanty energii.

Kwenty energii wprawiają w ruch elektrony i pozytony.

KOMENTARZ.

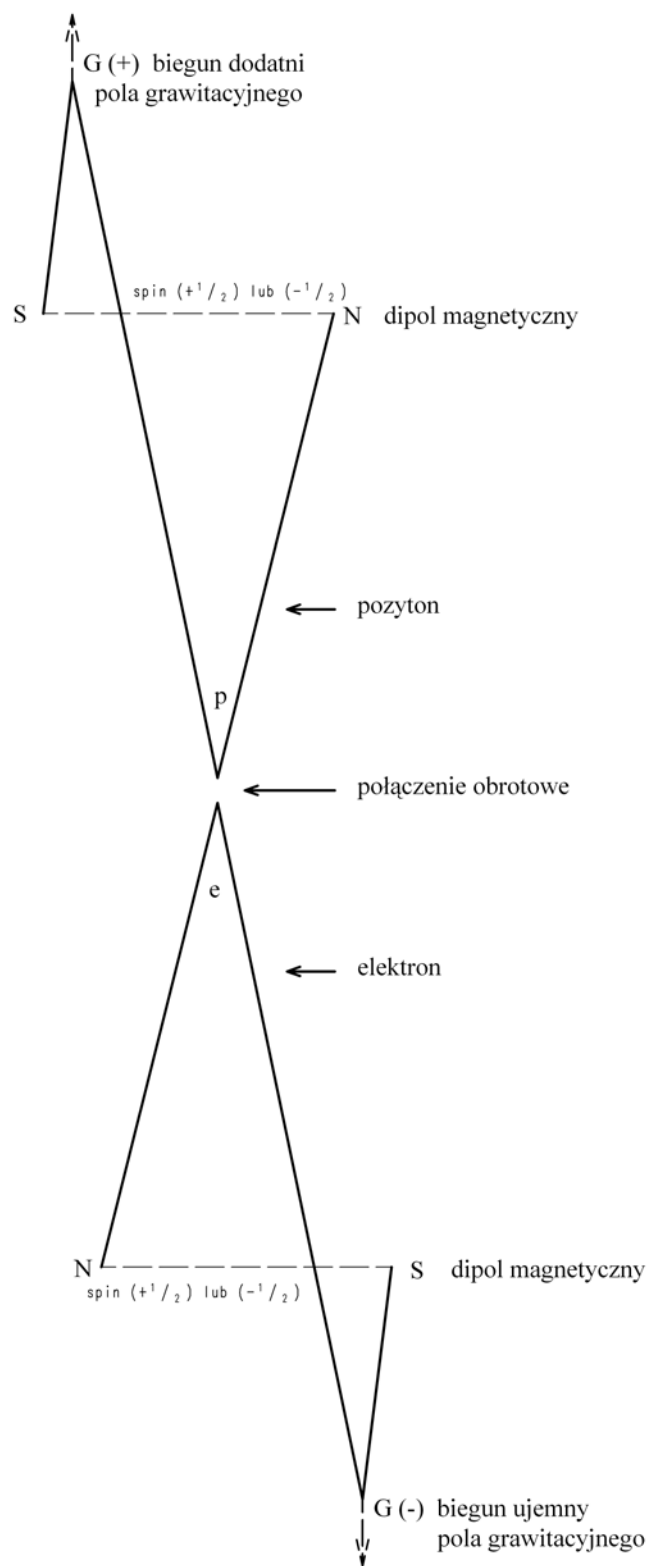
Powyższa uwaga oznacza, że rozgrzana katoda to nie jest działko wystrzeliwujące elektron, który leci sobie w próżni, trafia na dwie szczeliny i po ich przejściu interferuje sam ze sobą. Rozgrzana katoda jak każde ciało emituje kwanty energii, które drgając z odpowiednią częstotliwością, wtórnie wybijają z katody elektrony i unoszą je ze sobą. Kwanty emitowane przez rozgrzaną katodę tworzą prążki interferencyjne za dwiema szczelinami i takie same prążki (z pewnym opóźnieniem, bo jest ich mało) tworzą elektrony niesione przez te kwanty. Interferencja elektronów jest to zjawisko wtórne.

3. Budowa wewnętrzna protonu i neutronu.

Z poprzedniego rozdziału wiemy, że elektrony i pozytony powstają parami.

Spójrzmy jeszcze raz na modele elektronu i pozytonu przedstawione na rysunku 18.

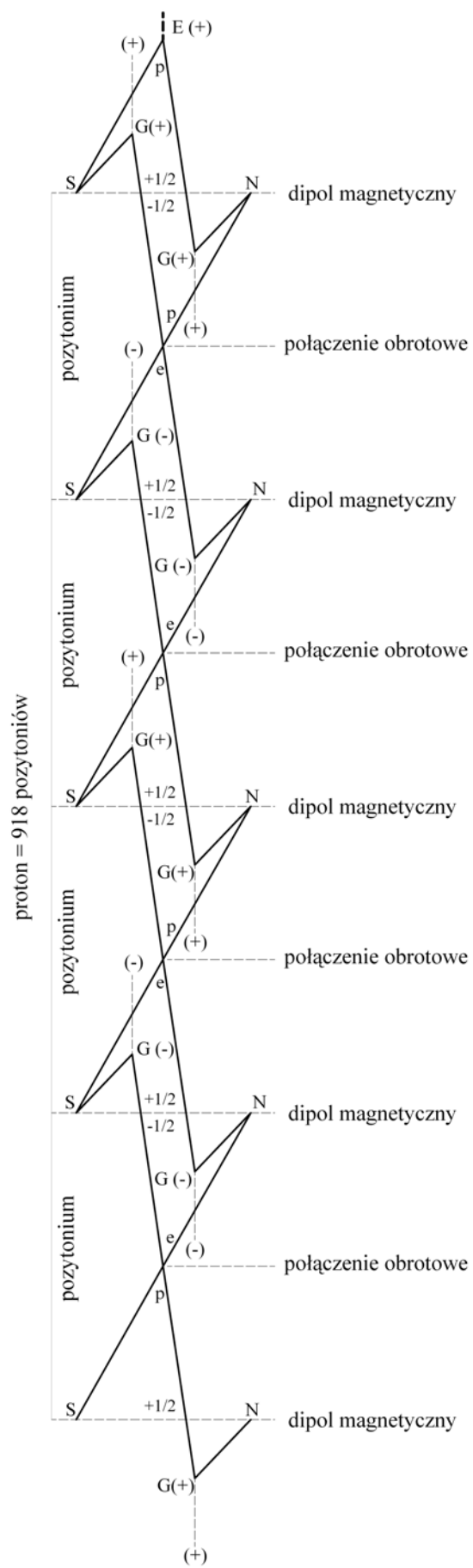
Jak widać te elementarne jednostki masy zbudowane są z biegunów. Czyli nic nie stoi na przeszkodzie, żeby mogły się one łączyć ze sobą. Jest tylko jeden warunek. Nie mogą się one zbliżać do siebie zbyt energicznie. Zbyt gwałtowne zetknięcie się elektronu i pozytonu spowoduje skasowanie ich spinów, własności niezbędnych do istnienia tych elementarnych jednostek masy. W wyniku tego ponownie staną się one kwantami γ . W pierwszej kolejności elektron z pozytonem będą „łączyć” się za pośrednictwem biegunów elektrycznych, bo jak wiadomo siły przyciągania elektrycznego są największe (rys.19).



Rys. 19

Dla fizyków to nie jest nowość. Takie połączenia są obserwowane, a taki dipol elektronowo-pozytonowy nosi nazwę pozytonium.

Dipole elektronowo-pozytonowe posiadają wolne bieguny magnetyczne, więc nic nie stoi na przeszkodzie by i one „łączyły” się ze sobą (patrz rys. 20).



Rys. 20

Elektronowy dipol magnetyczny jednego pozytonium „łączy” się, z posiadającym przeciwny spin, elektronowym dipolem magnetycznym drugiego pozytonium. Następnie pozytonowy dipol magnetyczny drugiego pozytonium „łączy się” z posiadającym przeciwny spin, pozytonowym dipolem magnetycznym trzeciego pozytonium. Kolejne łączące się w ten sposób pozytonia tworzą łańcuch 918 pozytonów, a na koniec przyłączany jest 1 pozyton (918 elektronów + 918 pozytonów + 1 pozyton = 1837 mas elektronu = masa protonu). Wszystkie wyżej opisane operacje stanowią przepis na otrzymanie protonu, jedynej we Wszechświecie trwałej cząstki, zbudowanej z dipoli elektronowo-pozytonowych.

Jednak powstawanie protonu nie przebiega bezwarunkowo. W/w operacje tworzenia protonu muszą przebiegać odpowiednio szybko, bo wszystkie cząstki pośrednie na drodze od pozytonium do protonu są nietrwałe, posiadają określony, bardzo krótki czas życia. W tym momencie staje się jasne to, co nie mieściło się w głowach fizyków. Jak to jest, że proton ma taki sam ładunek, co elektron, (co do wielkości), mając masę 1837 razy większą? Otóż na jednym końcu protonu, jak mała antenka umieszczony jest pozyton, który ma zubożnione bieguny magnetyczne, ale ma aktywny biegun elektryczny. Biegun ten nadaje ładunek elektrostatyczny całemu protonowi. Na drugim końcu protonu znajduje się również pozyton. Ma on zubożniony ładunek elektrostatyczny, ale aktywne bieguny magnetyczne. Te bieguny nadają moment magnetyczny całemu protonowi. Bieguny elektronów i pozytonów w protonie prawie stykają się ze sobą (połączyć się nie mogą, bo drgają z różnymi częstotliwościami, poza tym połączenie biegunów wg prawa Coulomba oznaczałoby nieskończenie wielką siłę przyciągania). Oznacza to, że siły łączące elektrony i pozytony (na przemian siły przyciągania elektrycznego i magnetycznego) są maksymalne z możliwych. W przyrodzie nie występują większe siły oddziaływania elementarnego, dlatego proton posiada tak ogromną trwałość (o której wśród intelektualistów krążą legendy).

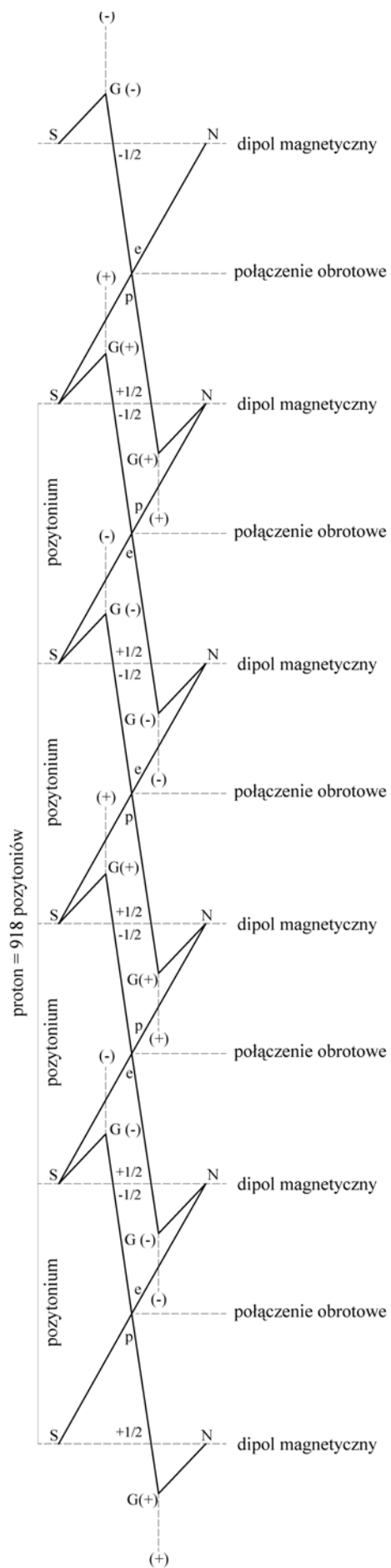
UWAGA.

Proton ma budowę łańcuchową. Ogniwami tego łańcucha są dipole elektronowo-pozytonowe (pozytonia).

Doświadczenie pokazuje, że protony można rozbić, zderzając je wzajemnie. Po takim crash-teście proton rozpada się na kolosalną ilość mniejszych, absolutnie przypadkowych elementów, (fizycy z poczuciem humoru, tego typu doświadczenia nazywają zderzaniem śmietników). Jeżeli zderzenia będą tak silne, że ich wynikiem będą pojedyncze dipole elektronowo-pozytonowe, to w krótkim czasie, każdy z nich zamieni się w dwa kwanty gamma. Jeżeli proton rozpadnie się na części średniej wielkości powstaną mezony. Jeśli proton zostanie rozerwany w miejscu połączenia ładunków elektrycznych, powstaną mezony posiadające ładunki dodatnie i ujemne (np. piony Π^+ , Π^-). Jeśli zostanie rozerwany w miejscu połączenia dipoli magnetycznych, powstaną mezony elektrycznie obojętne (np. pion Π^0). Jeżeli proton rozpadnie się na części mniejsze od mezonów, detektory wykryją miony.

Z powyższego widać, że „zderzanie śmietników” powinno prowadzić do otrzymywania „nieskończonej ilości cząstek elementarnych”. Tak jest istotnie. Im większe i silniejsze powstawały akceleratory, tym więcej pojawiało się cząstek elementarnych. Na początku było ich 3, potem 100, następnie 300, teraz jest już kilkaset tysięcy. Wygląda na to, że ta metoda badań prowadzi w ślepy zaułek. Akceleratory musiałyby być tak silne, żeby rozbiły protony „w drobny mak”, czyli na elektrony i pozytony. Wtedy dopiero fizycy zorientowaliby się, z czego zbudowane są protony.

Jeżeli aktywną, elektryczną końcówkę protonu (pozyton) zubożnimy elektronem, to powstanie obojętny elektrycznie proton zwany obecnie neutronem. (rys.21). Ten obojętny proton posiada dwa elementarne dipole magnetyczne.



Rys. 21

Jeżeli przyjmiemy, że pozyton jest „antycząstką” elektronu, to możemy powiedzieć, że neutron zbudowany jest dokładnie z takiej samej ilości materii i antimaterii, zaś proton zbudowany jest prawie z takiej samej ilości materii i antimaterii (posiada niezobojętniony jeden pozyton, czyli brakuje nam jednego elektronu). Przyczynę braku tego elektronu odnajdziemy w rozdziale o budowie atomu.

UWAGA.

Wszystkie ciała posiadające masę zbudowane są z elektronów i pozytonów.

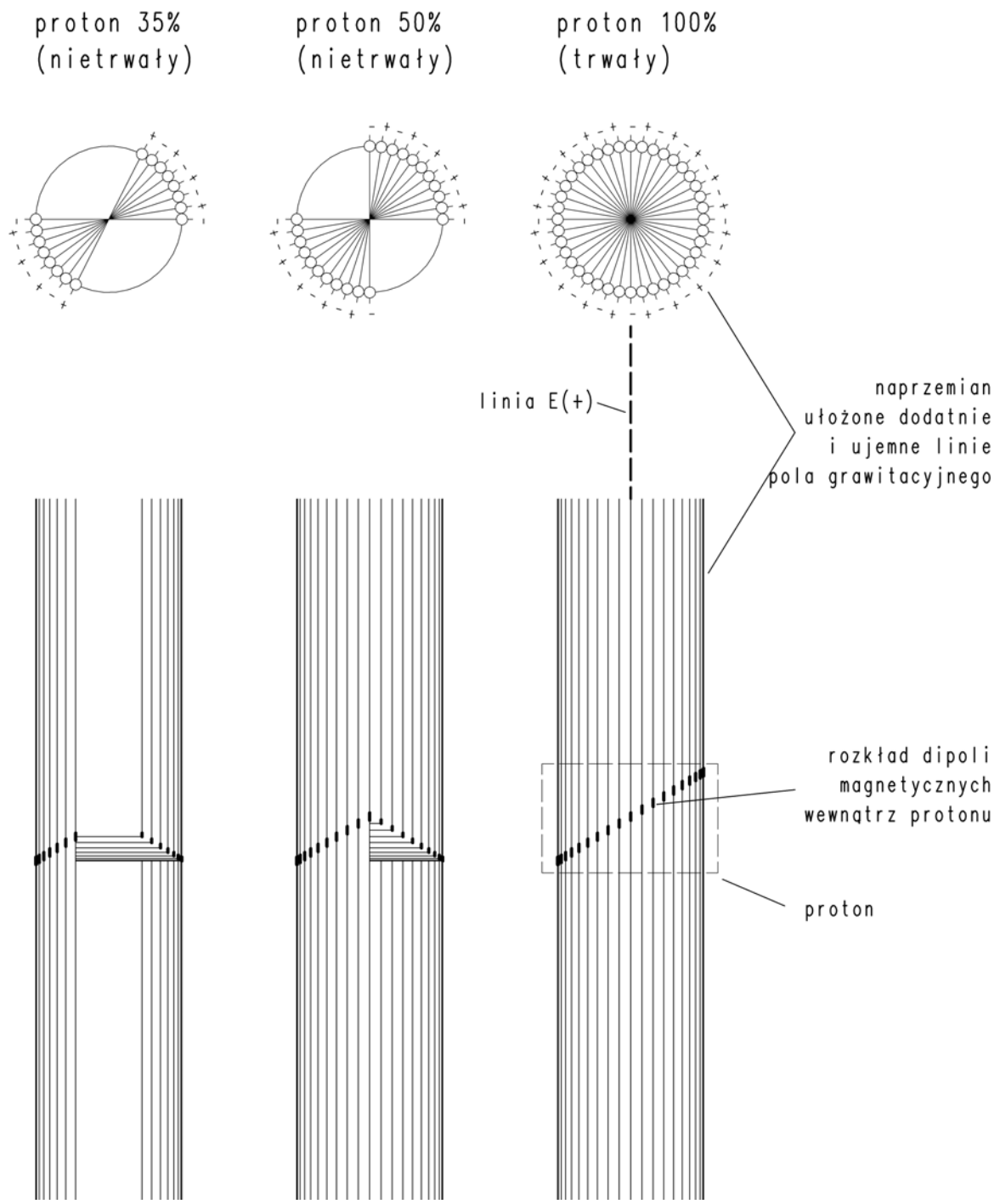
UWAGA.

Ciemna energia wprawia w ruch kwanty energii.

Kwenty energii wprawiają w ruch protony i neutrony.

4. Jak powstaje grawitacja?

Nadszedł stosowny moment, żeby wyjaśnić zagadkę grawitacji. Spójrzmy jeszcze raz na schemat budowy protonu przedstawiony na rysunku 20. Zwróćmy uwagę jak w protonie rozmieszczonych jest około dwóch tysięcy biegunów grawitacyjnych. Jak widać są one rozmieszczone dokładnie parami. Biegun dodatni zawsze występuje obok ujemnego i odwrotnie biegun ujemny występuje obok dodatniego. Co to oznacza? Oznacza to, że każdy proton, mimo posiadania dwóch rodzajów biegunów grawitacyjnych (przyciągających i odpychających), inne protony będzie tylko przyciągał. W ten perfidnie prosty sposób, dwie przeciwstawne siły zostały zamienione w jedną siłę, siłę przyciągania. Na przemian dodatnie i ujemne linie pola grawitacyjnego ułożone są wzdłuż łańcucha protonowego, otaczają one ten łańcuch od zewnątrz, tworząc swego rodzaju rurkowaty pancierz ochronny protonu. Ta „pancerna rurka” zbudowana jest z 918 ciasno ułożonych par linii pola grawitacyjnego. Liczba tych linii wyznacza definitywnie długość łańcucha protonowego, bowiem gdy w rurce nie ma już miejsca na dalsze linie pola grawitacyjnego, to w łańcuchu protonowym nie ma już miejsca na dalsze dipole elektronowo-pozytonowe. Ponieważ ze wzrostem odległości od protonu linie pola grawitacyjnego podlegają rozproszeniu, rurka ochronna protonu przybiera kształt bardzo wąskiego długiego lejka. Graficzny model ilustrujący powyższe rozważania przedstawia rys. 22.



Rys. 22

Z przedstawionej powyżej budowy protonu wynika, że jest on elementarnym nośnikiem grawitacji. Swobodne elektrony i pozytony, mimo posiadania biegunów grawitacyjnych, nie mogą być źródłem grawitacji. Źródłem grawitacji są tylko uporządkowane elektrony i pozytony, uporządkowane w jeden, jedyny, przedstawiony wyżej sposób.

UWAGA.

Proton jest elementarnym nośnikiem grawitacji.

Grawitacja nie jest oddziaływaniem podstawowym. Grawitacja jest niezwykle prostą kombinacją oddziaływań podstawowych, przyciągania i odpychania.

KOMENTARZ.

Fizycy oczekują naturalnego rozpadu protonu, bo jest to potrzebne do podbudowania teorii. Nie mogą go znaleźć. I nie znajdują, bo rozpad protonu, rozpad elementarnego nośnika grawitacji oznaczałby możliwość zanikania grawitacji, podstawowego czynnika warunkującego stabilność Wszechświata.

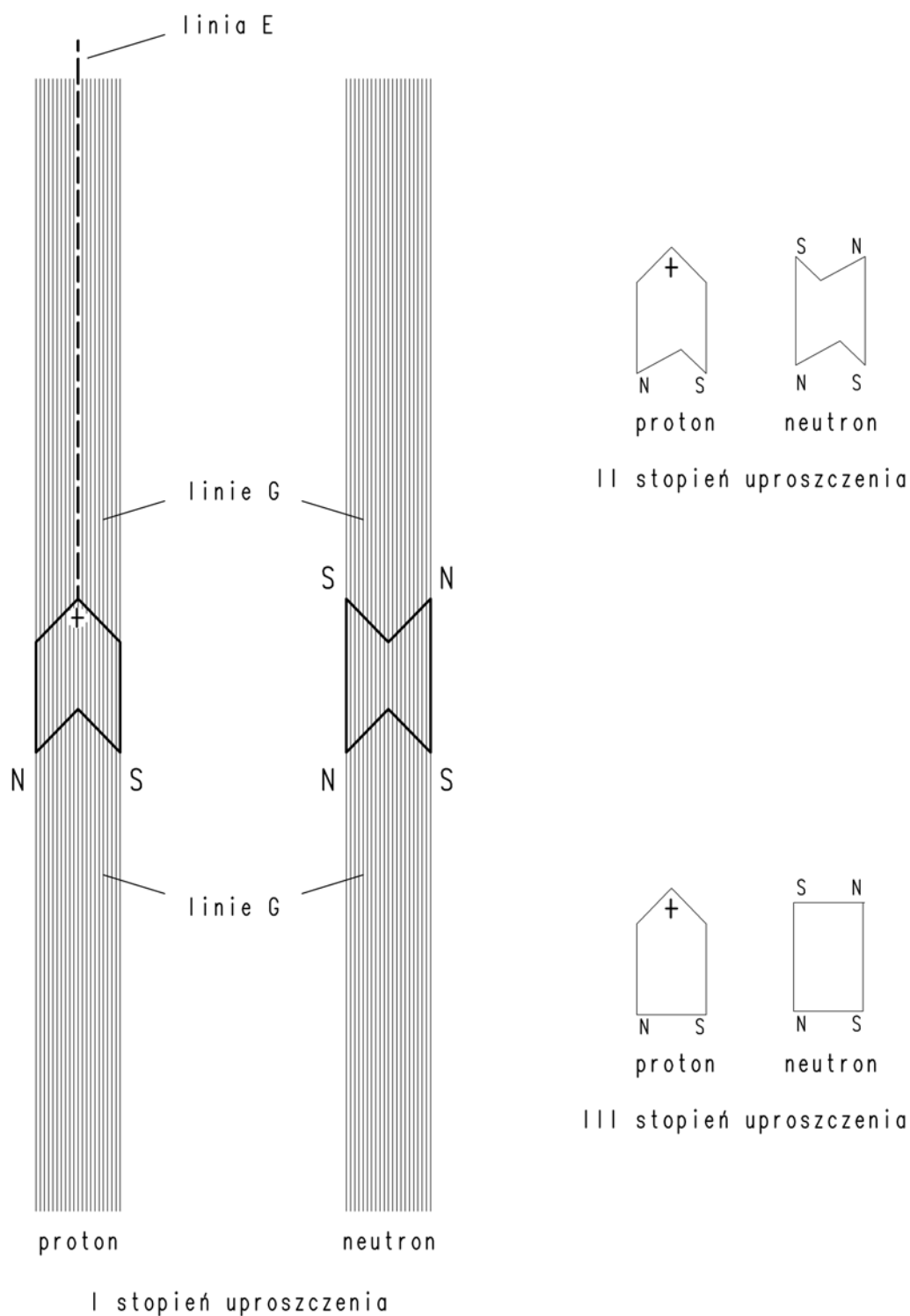
5. Budowa jądra atomowego

Z analizy graficznych modeli protonu i neutronu wynika, że końcówki tych cząstek są połowo aktywne.

Jedna końcówka protonu jest aktywna elektrostatycznie. Jest to elementarny pozytonowy monopol elektrostatyczny. Druga końcówka jest aktywna magnetycznie. Jest to elementarny pozytonowy dipol magnetyczny.

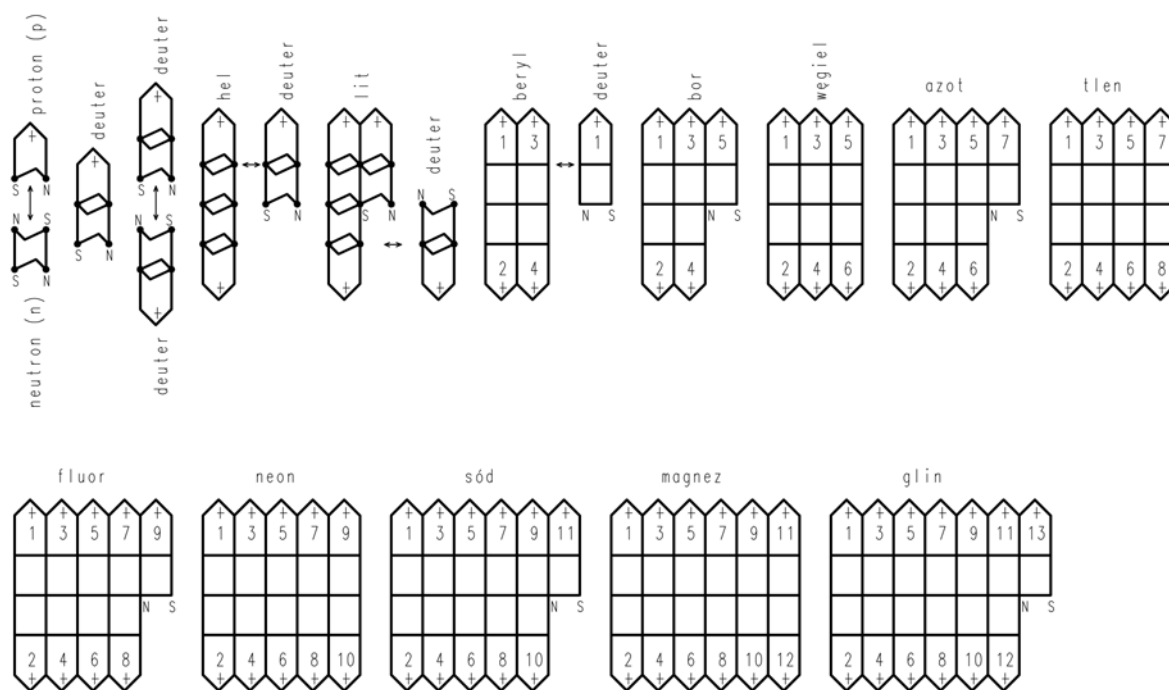
Obie końcówki neutronu są aktywne magnetycznie. Są to elementarne dipole magnetyczne. Jeden z nich jest elementarnym pozytonowym dipolem magnetycznym (pochodzi od protonu, z którego powstał dany neutron. Drugi jest elementarnym elektronowym dipolem magnetycznym (pochodzi od elektronu, który zubożył elementarny pozytonowy monopol elektrostatyczny protonu i uczynił go neutronem).

Schematyczne ujęcie budowy protonu i neutronu przedstawia rys. 23.



Rys. 23

Jądro jako całość, posiada ładunek elektryczny dodatni, równy sumie ładunków protonów wchodzących w jego skład. Oznacza to, że główne „połączenia” protonów i neutronów w jądrze realizowane są za pośrednictwem posiadanych przez nie elementarnych dipolów magnetycznych. Proton z neutronem „łączy” się elementarnymi pozytonowymi dipolami magnetycznymi. Neutron z neutronem „łączy” się elementarnymi elektronowymi dipolami magnetycznymi. Uzbrojeni w tak skromną wiedzę możemy zapisać graficznie jądra wszystkich pierwiastków występujących we Wszechświecie. Zapis graficzny pierwszych kilkunastu jąder układu okresowego przedstawia rys. 24.



Rys. 24

Jakie wnioski wynikają z powyższych modeli?

- Para proton-neutron tworzy jądro deuteru.
- Para jąder deuteru tworzy jądro helu.
- Kolejne jądra deuteru tworzą jądra wszystkich pozostałych pierwiastków układu okresowego.
- Jądro zbudowane z jąder deuteru (z jednakowej ilości protonów i neutronów) jest jądrem właściwym danego pierwiastka.
- Wszystkie inne jądra danego pierwiastka, zbudowane z tej samej ilości protonów i różnej ilości neutronów są jądrami niewłaściwymi, są jądrami izotopowymi danego pierwiastka.
- Jądro atomowe ma budowę łańcuchową. Ogniwiami tego łańcucha są cząstki alfa. Ogniwa te „łączy” się między sobą szczątkowymi siłami magnetycznymi linii sił tworzących rurki grawitacyjne protonów (patrz rys. 23).

UWAGA.

Składniki jądra, nukleony utrzymywane są razem głównie siłami magnetycznymi ich dipolów. Specjalne oddziaływania silne wymyślone ad hoc, tylko dla wyjaśnienia budowy jądra, nie istnieją.

- Weźmy pod uwagę łańcuch jądrowy uranu (patrz rys. 25).

oś symetrii jądra

D 1			He 2
Li 3			Be 4
B 5			C 6
N 7			O 8
F 9			Ne 10
Na 11			Mg 12
Al 13			Si 14
P 15			S 16
Cl 17			Ar 18
K 19			Ca 20
Sc 21			Ti 22
V 23			Cr 24
Mn 25			Fe 26
Co 27			Ni 28
Cu 29			Zn 30
Ga 31			Ge 32
As 33			Se 34
Br 35			Kr 36
Rb 37			Sr 38
Y 39			Zr 40
Nb 41			Mo 42
Tc 43			Ru 44
Rh 45			Pd 46
Ag 47			Cd 48
In 49			Sn 50
Sb 51			Te 52
J 53			Xe 54
Cs 55			Ba 56
La 57			Ce 58
Pr 59			Nd 60
Pm 61			Sm 62
Eu 63			Gd 64
Tb 65			Dy 66
Ho 67			Er 68
Tm 69			Yb 70
Lu 71			Hf 72
Ta 73			W 74
Re 75			Os 76
Ir 77			Pt 78
Au 79			Hg 80
Tl 81			Pb 82
Bi 83			Po 84
At 85			Rn 86
Fr 87			Ra 88
Ac 89			Th 90
Pa 91			U 92

strona
protonów
nieparzystych

strona
protonów
parzystych

oś symetrii jądra

Rys. 25

Ponumerujmy w nim protony. Każdej liczbie protonów możemy z kolei przypisać jądro odpowiedniego pierwiastka. I co widzimy. Widzimy, że w każdym jądrze danego pierwiastka zapisany jest kod jąder atomów wszystkich pierwiastków go poprzedzających. Oznacza to, że w łańcuchu jądrowym uranu zapisany jest kod jąder atomowych wszystkich pierwiastków układu okresowego.

- Każdy łańcuch można dzielić na części, więc można dzielić na części jądro atomowe i w ten sposób otrzymywać jądra innych pierwiastków o mniejszej masie atomowej. Zjawisko to jest podstawą wywoływanej sztucznie tzw. reakcji łańcuchowej lub rzadko występującego naturalnie zjawiska tzw. rozpadu klastrowego. Odrywanie kolejno, pojedynczych ogniw łańcucha jądrowego (cząstek alfa) znane jest pod nazwą promieniotwórczości naturalnej.

- Z krzywej energii wiązania przypadającej na jeden nukleon wynika, że energia ta okresowo osiąga maksimum (po każdym wzroście masy jądra o 4 nukleony). Pierwsze maksimum występuje dla jądra helu 4, następne dla berylu 8, węgla 12, tlenu 16, neonu 20, magnezu 24, itd. Czyli jądra te czymś różnią się od pozostałych. Chcąc zobaczyć, co wyróżnia te jądra spójrzmy jeszcze raz na modele jąder przedstawionych na rysunku. 24. Okazuje się, że w/w jądra te mają wspólną cechę. Każde z nich zbudowane jest tylko z cząstek alfa. Wszystkie inne, jako końcowe ogniwo łańcucha posiadają pół cząstki alfa, czyli jądro deuteru. Nie da się ukryć, jest to potężny dowód słuszności przedstawionego powyżej modelu jądra atomowego.

- Z przedstawionych modeli jąder atomowych wynika, że jądra właściwe zbudowane tylko z cząstek alfa (jądra o jednakowej, parzystej liczbie neutronów i protonów) nie powinny posiadać własności magnetycznych, bowiem dipole magnetyczne ich nukleonów są całkowicie zubożone. O tym, że faktycznie tak jest, czytelnik może dowiedzieć się z dowolnego podręcznika fizyki.

- Z przedstawionych modeli jąder atomowych wynika również, że jądra właściwe posiadające jądro deuteru jako końcowe ogniwo łańcucha (jądra o jednakowej, nieparzystej liczbie neutronów i protonów) powinny posiadać własności magnetyczne, bowiem dipole magnetyczne ich nukleonów nie są całkowicie zubożone. O tym, że faktycznie tak jest, czytelnik może dowiedzieć się z dowolnego podręcznika fizyki.. Czy nie są to dwa kolejne, potężne dowody słuszności przedstawionego powyżej modelu jądra atomowego?.

- Z przedstawionego modelu jądra widać wyraźnie, że:

jeżeli zapoczątkowany zostanie proces wyrwania ogniwa (helionu) z łańcucha jądrowego, to protony sąsiednich helionów proces ten wybitnie wspomogą potężnymi siłami odpychania elektrostatycznego,

jeżeli zaś podjęta zostanie próba włączenia helionu w skład jądra, to protony sąsiednich helionów proces ten wybitnie utrudnią potężnymi siłami odpychania elektrostatycznego. Dlatego cząstce alfa znacznie łatwiej jest opuścić jądro niż wejść w jego skład.

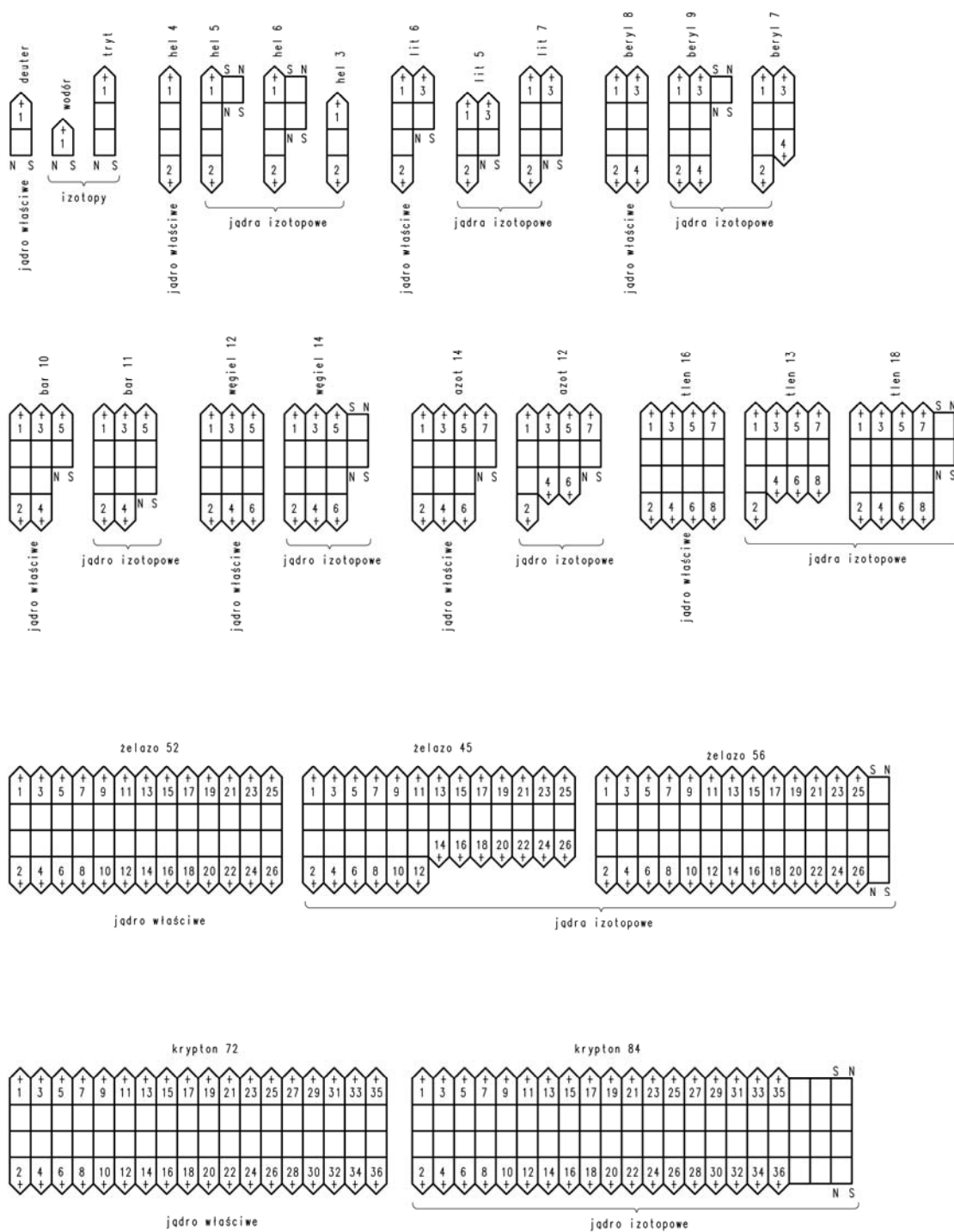
KOMENTARZ.

Fizykom, wyjaśnienie tego zjawiska sprawiało tak ogromne trudności, że wezwali na pomoc niezerowe prawdopodobieństwo cudu, czyli proces tunelowania cząstki przez barierę potencjału.

- Widać wyraźnie, że w takim modelu jądra, dany nukleon oddziałuje tylko z najbliższymi sąsiadami, że oddziaływania między nukleonami mają własności wysycania.

- Jak pokazano uprzednio, jądro właściwe danego pierwiastka składa się tylko z jąder deuteru, czyli z jednakowej ilości protonów i neutronów. Wszystkie inne jądra o tej samej ilości protonów, ale o innej ilości neutronów są jądrami niewłaściwymi, jądrami izotopowymi danego pierwiastka. Przedstawiony wyżej graficzny zapis jądra atomowego pozwala pokazać budowę wszystkich jąder izotopowych pierwiastków występujących we Wszechświecie. Mowa tu o jądrach izotopowych, które istnieją, które kiedykolwiek powstały i które mogą hipotetycznie powstać. Ilość ich obecnie ocenia się na kilka tysięcy. Próbkę tych możliwości

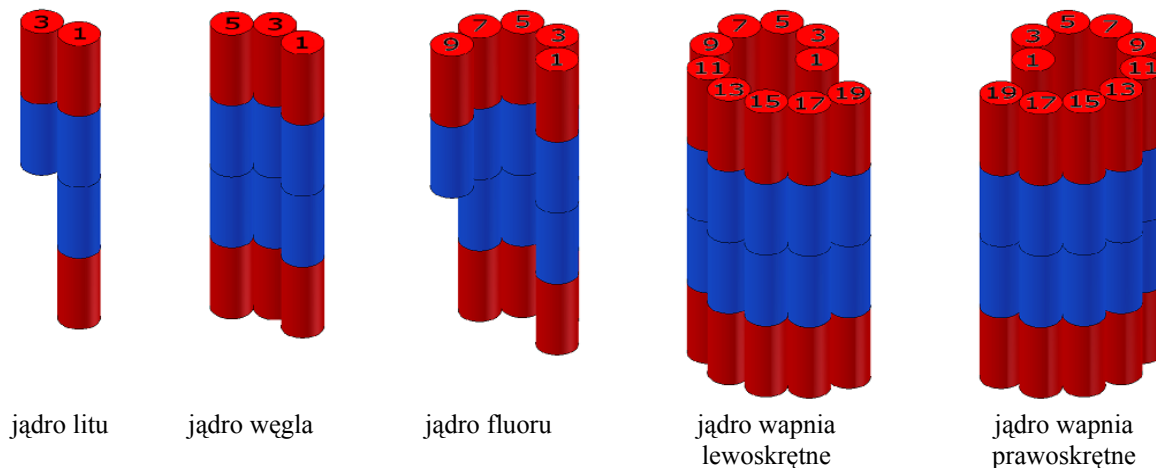
pokazuje rys. 26, który przedstawia przykładowe izotopowe jądra wodoru, helu, litu, berylu, boru, węgla, azotu, tlenu, żelaza i kryptonu.



Rys. 26

Jak widać na powyższym rysunku, w jądrach izotopowych łańcuch jądrowy może być zakończony jądrem helu3, jądrem trytu, lub samymi neutronami. W jądrach z deficytem neutronów, ogniwami łańcucha jądrowego mogą być zarówno jądra helu 4, jak i jądra helu 3 (patrz zapis graficzny jądra izotopu żelaza 45). Z analizy jądra żelaza 45 wynika również, że minimalnym izotopowym jądrem żelaza mogłoby być żelazo 39, składające się tylko z jąder helu 3. Trzeba przyznać, że byłoby to niezwykle egzotyczne jądro. Niespodzianką w powyższym jest to, że jądrem właściwym jest jądro deuteru, zaś jądra wodoru i trytu są jądrami izotopowymi deuteru.

- Jądro właściwe jest trwałe dla małych liczb atomowych. Największym trwałym jądrem właściwym jest jądro wapnia $40\text{ }({}_{20}^{40}\text{Ca})$.
- Przedstawienie jądra jako rozwiniętego łańcucha jest uproszczeniem, do tej pory bardzo przydatnym dla celów poglądowych. Jednak wydaje się, że stanem naturalnym jądra jest łańcuch zwinięty w spiralę. To zwinięcie powstaje pod wpływem tych samych sił, które spajają ze sobą ogniwa łańcucha jądrowego (cząstki alfa). Powyższe ilustruje rys. 27.

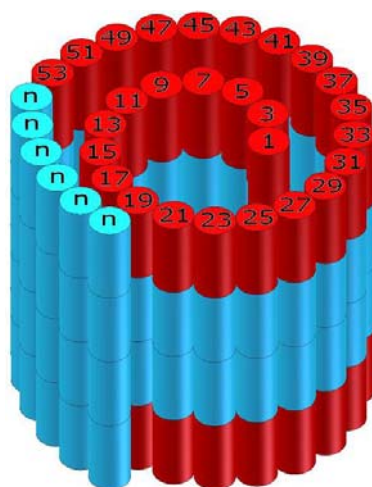


Rys. 27

Cokolwiek by to nie znaczyło z rysunku 27 wynika, że jądra danego pierwiastka mogą występować dwóch odmianach izomerycznych (jako prawoskrętne i lewoskrętne) i są to zwierciadlane odbicia tego samego jądra atomowego. Dlatego w przyrodzie występują związki chemiczne o tej samej budowie, ale skręcające płaszczyznę polaryzacji światła w lewą lub prawą stronę.

- Można zauważyć, że począwszy od argonu kolejne jądra zaczynają „absorbować” coraz większą ilość dodatkowych neutronów. Żelazo posiada ich 4, krypton posiada ich 12 (patrz rys. 26), ksenon posiada 24, zaś uran posiada ich już 54. Neutrony te wyglądają jak balast, niepotrzebnie obciążający jądro. Okazuje się, że takie, na pierwszy rzut oka bezsensowne działanie ma głęboki sens.

Gdy jądro jest małe rulon jądrowy jest krótki. Jądro takie jest w stanie go zachować. Duże jądro to gruby rulon. Utrzymanie go w całości jest trudne, dlatego wzmacniany jest paskiem neutronów, które pełnią tu rolę „rzepu” opasującego jądro, zwiększającego jego stabilność (rys. 28).



Model jądra ksenonu

Rys. 28

Ponadnormatywne neutrony odgrywają w jądrze jeszcze inną rolę, o której opowiemy w rozdziale 14.

- W procesie tworzenia coraz to większych jąder atomowych nie widać żadnej granicy. Wygląda to tak, że może powstać jądro dowolnej wielkości. Z drugiej strony wiemy jednak, że układ okresowy kończy się na uranie, pierwiastku o liczbie atomowej 92. Dlaczego tak jest wyjaśnimy również w rozdziale 14.

KOMENTARZ.

Elektron nie jest kulą, proton nie jest kulą, jądro atomowe nie jest kulą, atom nie jest kulą. Mikroświat nieorganiczny nie uznaje kulistego kształtu. Mikroświat nieorganiczny preferuje budowę łańcuchową.

Budowę łańcuchową preferuje również mikroświat organiczny (białka, cukry, tłuszcze, DNA). Oznacza to, że nie ma istotnej różnicy w „filozofii” budowy materii żywej i nieżywej.

Przedstawiony wyżej model budowy jądra atomowego pozwala przedstawić graficznie budowę wszystkich (!!!!!) jąder pierwiastków występujących w przyrodzie. Wyjaśnia wszystkie(!) znane własności jąder atomowych.

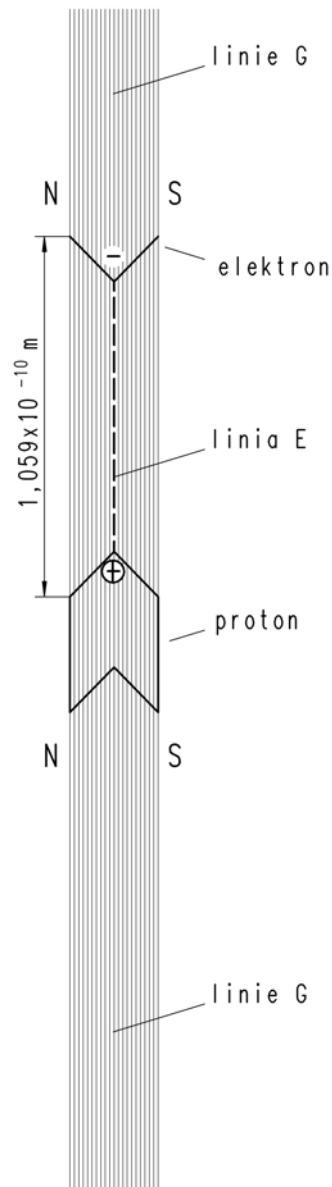
Dostarcza nowych informacji o jądrze atomowym, to znaczy:

- wprowadza definicję jądra właściwego,
- wyjaśnia różnicę między jądrem właściwym a jądrem izotopowym,
- wyjaśnia sposób połączenia nukleonów w jądrze,
- wyjaśnia powstawanie własności magnetycznych jąder,
- wyjaśnia rolę nadmiarowych neutronów w jądrze,
- pokazuje, że podstawową cegiełką budującą jądra wszystkich pierwiastków jest jądro deuteru,
- pokazuje, że jądro ma budowę łańcuchową, ogniwami tego łańcucha są jądra helu,
- pokazuje mechanizm rozpadu danego jądra na jądra mniejsze.
- pokazuje, że w jądrze uranu zapisany jest kod jąder wszystkich atomów układu okresowego pierwiastków,
- pokazuje, że jądro ma kształt spirali i dlatego istnieją dwie odmiany izomeryczne jąder danego pierwiastka (prawoskrętne i lewoskrętne),
- w rozdziale 14, powyższy model budowy jądra pozwoli wyjaśnić mechanizm i fizyczny sens procesu promieniotwórczości naturalnej.

8. Budowa atomu

Ustaliliśmy poprzednio, że z jądra wystają równomiernie rozmieszczone w przestrzeni, aktywne elektrycznie, dodatnio naładowane, końcówki protonów (pozytony). Kończówki te umieszczone są centralnie w lejkowatych rurkach ochronnych protonu, swego rodzaju „studniach” zbudowanych z linii sił pola grawitacyjnego.

Jeżeli w zasięgu działania tego pozytonu znajdzie się elektron, zacznie on go przyciągać, wciągać w głąb studni - rurki. Im bliżej jądra znajdzie się elektron tym większa będzie siła przyciągania, ale jednocześnie lejkowata rurka będzie stawiać coraz większy mechaniczny opór. W pewnej chwili opór ścianek tej rurki stanie się tak duży, że zrównoważy siłę przyciągania jednej linii pola elektrostatycznego. Elektron zatrzyma się w pewnej odległości od jądra. Będzie unieruchomiony jak korek w butelce, jak szpunt w beczce. **W ten sposób powstaje atom, czyli elektrostatyczny(!), bardzo trwały(!), całkowicie powtarzalny (!), układ jądro-elektron.** Graficzny model omawianego wyżej atomu (atomu wodoru) przedstawia rys. 29.



Rys. 29

Sprawdźmy czy coś przemawia za tym modelem atomu?

Jak widać w takim modelu energia elektronu w całości jest energią potencjalną.

Wzór na energię potencjalną elektronu w atomie wodoru jest powszechnie znany:

$$E_p = -\frac{ke^2}{r}$$

$E_p = -13,61 \text{ eV} = -2,181 \times 10^{-18} \text{ J}$ - energia całkowita elektronu w atomie wodoru, energia jonizacji atomu wodoru,

$k = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$ - przenikalność dielektryczna próżni,

$e = 1,6021765 \times 10^{-19} \text{ C}$ - ładunek elementarny elektronu,

r - odległość elektronu od jądra.

Z powyższego widać, że możemy w prosty sposób obliczyć odległość elektronu od jądra w atomie wodoru, czyli wielkość atomu wodoru. Więc zrobmy to:

$$r = \frac{ke^2}{E_p} \quad r = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2} \frac{(1,602 \times 10^{-19} C)^2}{2,181 \times 10^{-18} J} = 1,059 \times 10^{-10} m$$

Powyższy wynik jest kolosalną niespodzianką. Wyliczona teoretycznie wielkość atomu wodoru jest równa zmierzonej doświadczalnie „średnicy” atomu wodoru (!!!!). To nie jest przypadek. To jest kolejny, potężny dowód słuszności rozważań zawartych w niniejszej pracy.

Mamy więc całkiem niezły model atomu wodoru. Mamy też model atomu wodoru opracowany wiele lat temu przez Nielsa Bohra. Tylko Bohr od atomu wodoru zaczął i na nim zakończył. Chcąc wykazać, że nasz produkt jest lepszy, w przedstawiony wyżej sposób zbudujemy modele wszystkich, pozostałych atomów pierwiastków układu okresowego. Do wykonania tego zadania potrzebne będą:

- Przedstawiony na rys. 25 model jądra właściwego atomu uranu, w którym jak już wiemy, zakodowane są jądra atomowe wszystkich pierwiastków układu okresowego.
- Przedstawiona poniżej tabela oficjalnych, wyznaczonych doświadczalnie wartości pierwszej energii jonizacji atomów wszystkich pierwiastków układu okresowego.

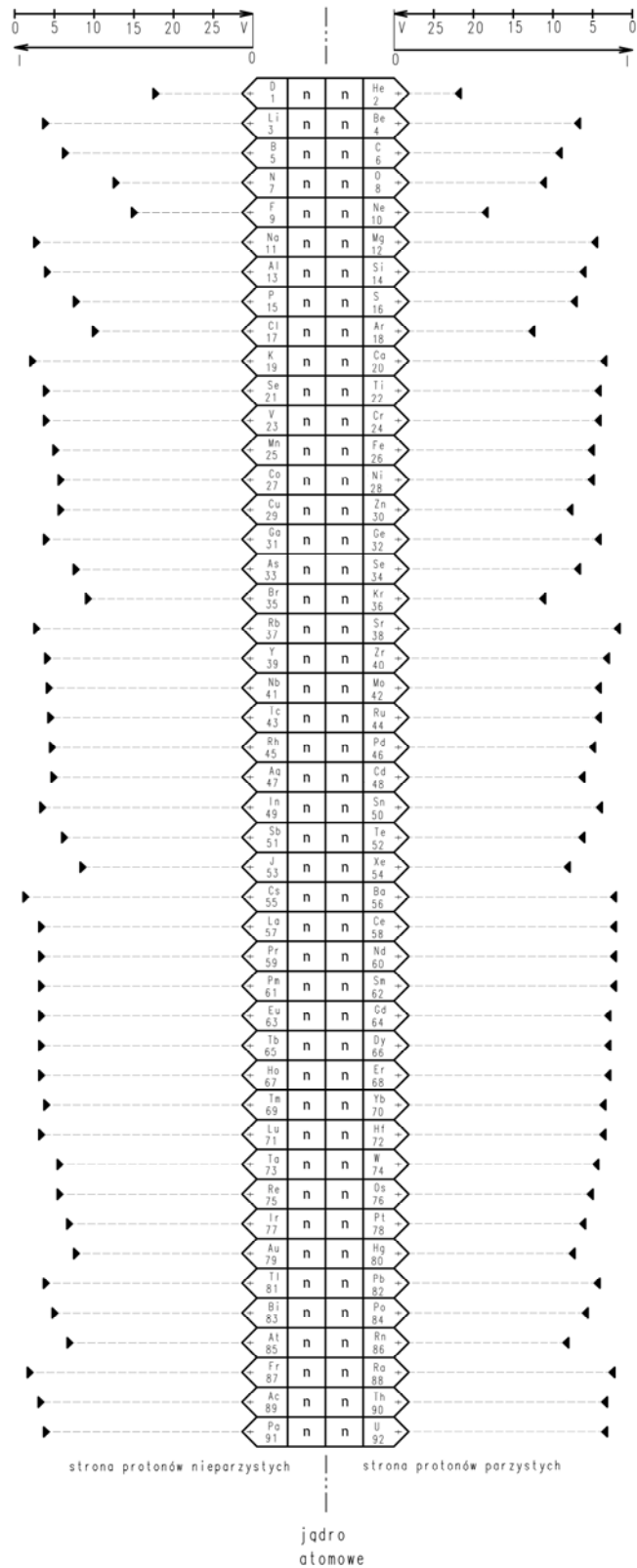
Struktura elektronowa pierwiastków					
Pierwiastek			Konfiguracja elektronowa	Stan podstawowy $^{2S+1}L_J$	Energia jonizacji (eV)
1	H	Wodór	1s	$^2S_{1/2}$	13,5984
2	He	Hel	1s ²	1S_0	24,5874
3	Li	Lit	(He) 2s	$^2S_{1/2}$	5,3917
4	Be	Beryl	(He) 2s ²	1S_0	9,3227
5	B	Bor	(He) 2s ² 2p	$^2P_{1/2}$	8,2980
6	C	Węgiel	(He) 2s ² 2p ²	3P_0	11,2603
7	N	Azot	(He) 2s ² 2p ³	$^4S_{3/2}$	14,5341
8	O	Tlen	(He) 2s ² 2p ⁴	3P_2	13,6181
9	F	Fluor	(He) 2s ² 2p ⁵	$^2P_{3/2}$	17,4228
10	Ne	Neon	(He) 2s ² 2p ⁶	1S_0	21,5646
11	Na	Sód	(Ne) 3s	$^2S_{1/2}$	5,1391
12	Mg	Magnez	(Ne) 3s ²	1S_0	7,6462
13	Al	Glin	(Ne) 3s ² 3p	$^2P_{1/2}$	5,9858
14	Si	Krzem	(Ne) 3s ² 3p ²	3P_0	8,1517
15	P	Fosfor	(Ne) 3s ² 3p ³	$^4S_{3/2}$	10,4867
16	S	Siarka	(Ne) 3s ² 3p ⁴	3P_2	10,3600
17	Cl	Chlor	(Ne) 3s ² 3p ⁵	$^2P_{3/2}$	12,9676
18	Ar	Argon	(Ne) 3s ² 3p ⁶	1S_0	15,7596
19	K	Potas	(Ar) 4s	$^2S_{1/2}$	4,3407
20	Ca	Wapń	(Ar) 4s ²	1S_0	6,1132
21	Sc	Skand	(Ar) 3d 4s ²	$^2D_{3/2}$	6,5615
22	Ti	Tytan	(Ar) 3d ² 4s ²	3F_2	6,8281
23	V	Wanad	(Ar) 3d ³ 4s ²	$^4F_{3/2}$	6,7463
24	Cr	Chrom	(Ar) 3d ⁵ 4s	7S_3	6,7665
25	Mn	Mangan	(Ar) 3d ⁵ 4s ²	$^6S_{5/2}$	7,4340

26	Fe	Żelazo	(Ar) 3d ⁶ 4s ²	⁵ D ₄	7,9024
27	Co	Kobalt	(Ar) 3d ⁷ 4s ²	⁴ F _{9/2}	7,8810
28	Ni	Nikiel	(Ar) 3d ⁸ 4s ²	³ F ₄	7,6398
29	Cu	Miedź	(Ar) 3d ¹⁰ 4s	² S _{1/2}	7,7264
30	Zn	Cynk	(Ar) 3d ¹⁰ 4s ²	¹ S ₀	9,3942
31	Ga	Gal	(Ar) 3d ¹⁰ 4s ² 4p	² P _{1/2}	5,9993
32	Ge	German	(Ar) 3d ¹⁰ 4s ² 4p ²	³ F ₀	7,8994
33	As	Arsen	(Ar) 3d ¹⁰ 4s ² 4p ³	⁴ S _{3/2}	9,7886
34	Se	Selen	(Ar) 3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁴	³ P ₂	9,7524
35	Br	Brom	(Ar) 3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁵	² P _{3/2}	11,8138
36	Kr	Krypton	(Ar) 3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁶	¹ S ₀	13,9996
37	Rb	Rubid	(Kr) 5s	² S _{1/2}	4,1771
38	Sr	Stront	(Kr) 5s ²	¹ S ₀	5,6949
39	Y	Itr	(Kr) 4d 5s ²	² S _{1/2}	6,2171
40	Zr	Cyrkon	(Kr) 4d ² 5s ²	³ F ₂	6,6339
41	Nb	Niob	(Kr) 4d ⁴ 5s	⁶ D _{1/2}	6,7589
42	Mo	Molibden	(Kr) 4d ⁵ 5s	⁷ S ₃	7,0924
43	Tc	Technet	(Kr) 4d ⁵ 5s ²	⁶ S _{5/2}	7,28
44	Ru	Ruten	(Kr) 4d ⁷ 5s	⁵ F ₅	7,3605
45	Rh	Rod	(Kr) 4d ⁸ 5s	⁴ F _{9/2}	7,4589
46	Pd	Pallad	(Kr) 4d ¹⁰	¹ S ₀	8,3369
47	Ag	Srebro	(Kr) 4d ¹⁰ 5s	² S _{1/2}	7,5763
48	Cd	Kadm	(Kr) 4d ¹⁰ 5s ²	¹ S ₀	8,9938
49	In	Ind	(Kr) 4d ¹⁰ 5s ² 5p	² P _{1/2}	5,7864
50	Sn	Cyna	(Kr) 4d ¹⁰ 5s ² 5p ²	³ F ₀	7,3439
51	Sb	Antymon	(Kr) 4d ¹⁰ 5s ² 5p ³	⁴ S _{3/2}	8,6084
52	Te	Tellur	(Kr) 4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁴	³ P ₂	9,0096
53	I	Jod	(Kr) 4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁵	² P _{3/2}	10,4513
54	Xe	Ksenon	(Kr) 4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁶	¹ S ₀	12,1298
55	Cs	Cez	(Xe) 6s	² S _{1/2}	3,8939
56	Ba	Bar	(Xe) 6s ²	¹ S ₀	5,2117
57	La	Lantan	(Xe) 5d 6s ²	² S _{1/2}	5,5770
58	Ce	Cer	(Xe) 4f 5d 6s ²	¹ G ₄	5,5387
59	Pr	Prazeodym	(Xe) 4f ³ 6s ²	⁴ I _{9/2}	5,464
60	Nd	Neodym	(Xe) 4f ⁴ 6s ²	⁵ I ₄	5,5250
61	Pm	Promet	(Xe) 4f ⁵ 6s ²	⁶ H _{5/2}	5,58
62	Sm	Samar	(Xe) 4f ⁶ 6s ²	⁷ F ₀	5,6436
63	Eu	Europ	(Xe) 4f ⁷ 6s ²	⁸ S _{7/2}	5,6704
64	Gd	Gadolin	(Xe) 4f ⁷ 5d 6s ²	⁹ D ₂	6,1501
65	Tb	Terb	(Xe) 4f ⁹ 6s ²	⁶ H _{15/2}	5,8638
66	Dy	Dysproz	(Xe) 4f ¹⁰ 6s ²	⁵ I ₈	5,9389
67	Ho	Holm	(Xe) 4f ¹¹ 6s ²	⁴ I _{15/2}	6,0215
68	Er	Erb	(Xe) 4f ¹² 6s ²	³ H ₆	6,1077
69	Tm	Tul	(Xe) 4f ¹³ 6s ²	² F _{7/2}	6,1843
70	Yb	Iterb	(Xe) 4f ¹⁴ 6s ²	¹ S ₀	6,2542
71	Lu	Lutet	(Xe) 4f ¹⁴ 5d 6s ²	² S _{1/2}	5,4259

72	Hf	Hafn	(Xe) 4f ¹⁴ 5d ² 6s ²	³ F ₂	6,8251
73	Ta	Tantal	(Xe) 4f ¹⁴ 5d ³ 6s ²	⁴ F _{3/2}	7,5496
74	W	Wolfram	(Xe) 4f ¹⁴ 5d ⁴ 6s ²	⁵ D ₀	7,8640
75	Re	Ren	(Xe) 4f ¹⁴ 5d ⁵ 6s ²	⁶ S _{5/2}	7,8335
76	Os	Osm	(Xe) 4f ¹⁴ 5d ⁶ 6s ²	⁵ D ₄	8,4382
77	Ir	Iryd	(Xe) 4f ¹⁴ 5d ⁷ 6s ²	⁴ F _{9/2}	8,9670
78	Pt	Platyna	(Xe) 4f ¹⁴ 5d ⁹ 6s	³ D ₃	8,9587
79	Au	Złoto	(Xe) 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s	² S _{1/2}	9,2255
80	Hg	Rtęć	(Xe) 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ²	¹ S ₀	10,4375
81	Tl	Tal	(Xe) 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p	² P _{1/2}	6,1082
82	Pb	Ółów	(Xe) 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ²	³ F ₀	7,4167
83	Bi	Bizmut	(Xe) 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ³	⁴ S _{3/2}	7,2856
84	Po	Polon	(Xe) 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁴	³ P ₂	8,4167
85	At	Astat	(Xe) 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁵	² P _{3/2}	9.3
86	Rn	Radon	(Xe) 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁶	¹ S ₀	10,7485
87	Fr	Frans	(Rn) 7s	² S _{1/2}	4,0727
88	Ra	Rad	(Rn) 7s ²	¹ S ₀	5,2784
89	Ac	Aktyn	(Rn) 6d 7s ²	² S _{1/2}	5,17
90	Th	Tor	(Rn) 6d ² 7s ²	³ F ₂	6,3067
91	Pa	Protaktyn	(Rn) 5f ² 6d 7s ²	⁴ K _{11/2}	5,89
92	U	Uran	(Rn) 5f ³ 6d 7s ²	⁵ L ₆	6,1941
93	Np	Neptun	(Rn) 5f ⁴ 6d 7s ²	⁶ L _{11/2}	6,2657
94	Pu	Pluton	(Rn) 5f ⁶ 7s ²	⁷ F ₀	6,0262
95	Am	Ameryk	(Rn) 5f ⁷ 7s ²	⁸ S _{7/2}	5,9738
96	Cm	Kiur	(Rn) 5f ⁷ 6d 7s ²	⁹ D ₂	5,9915
97	Bk	Berkel	(Rn) 5f ⁹ 7s ²	⁶ H _{15/2}	6,1979
98	Cf	Kaliforn	(Rn) 5f ¹⁰ 7s ²	⁵ I ₈	6,2817
99	Es	Einstein	(Rn) 5f ¹¹ 7s ²	⁴ I _{15/2}	6,42
100	Fm	Ferm	(Rn) 5f ¹² 7s ²	³ H ₆	6,50
101	Md	Mendelew	(Rn) 5f ¹³ 7s ²	² F _{7/2}	6,58
102	No	Nobel	(Rn) 5f ¹⁴ 7s ²	¹ S ₀	6,65
103	Lr	Lawrens	(Rn) 5f ¹⁴ 7s ² 7p	² P _{1/2}	?
104	Rf	Rutherford	(Rn) 5f ¹⁴ 6d ² 7s ²	³ F ₂	6,0

Źródło: [Lawrence Berkeley Labs Particle Data Group \(PDG\)](#).

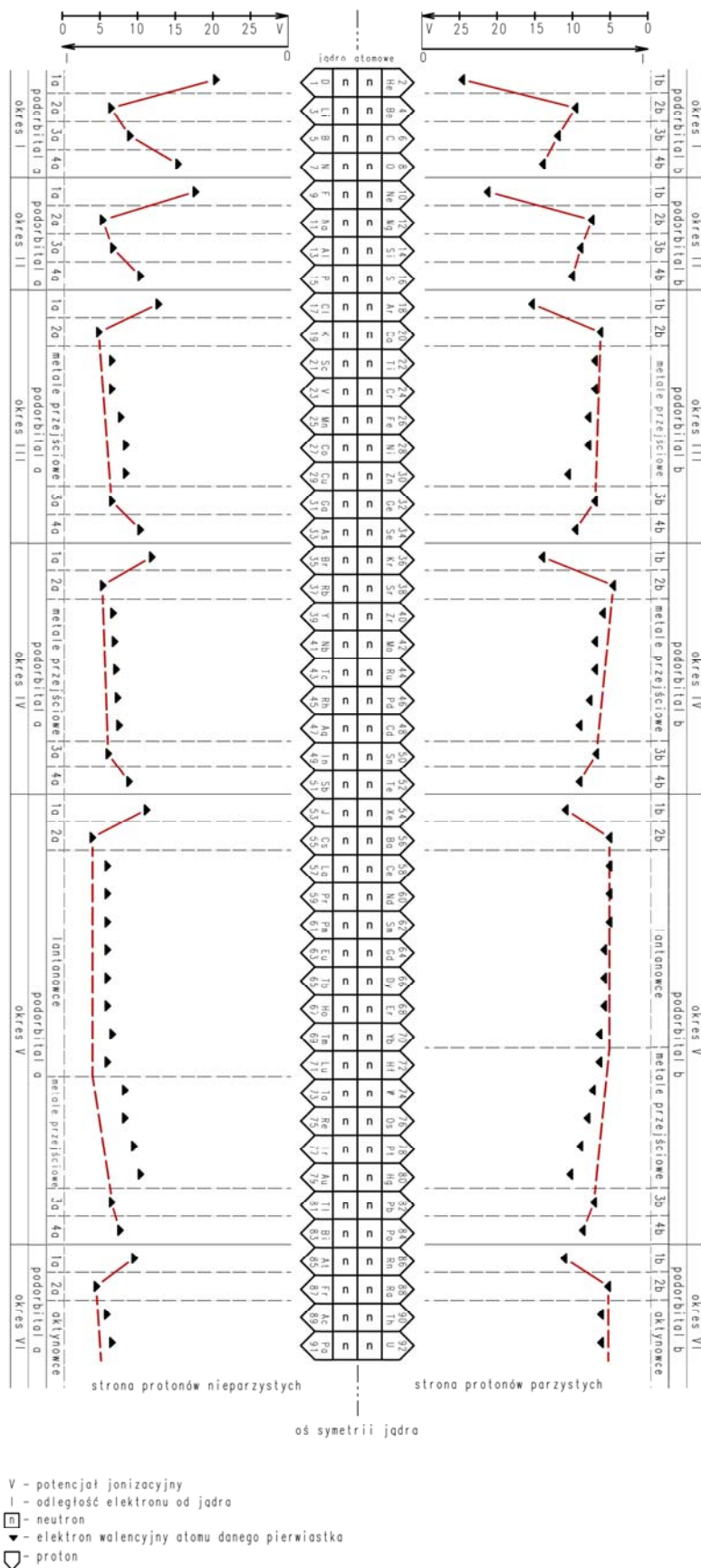
Dalej wykonujemy zwykłą, rzemieślniczą robotę. Odczytujemy z tabeli wartość energii jonizacji dla danego pierwiastka i umieszczamy elektron walencyjny w odpowiedniej odległości od odpowiadającego mu protonu, zgodnie z przedstawionym wyżej wzorem. Wynik tych działań przedstawia rys. 30.



V - potencjał jonizacyjny
 l - odległość elektronu od jądra
 n - neutron
 \blacktriangleright - elektron walencyjny atomu danego pierwiastka

Rys. 30

Już na pierwszy rzut oka widać, że w budowie atomów panuje nieopisany porządek, ład i harmonia. Po analizie, rys 30 będzie wyglądał tak, jak przedstawia to rys. 31.



Rys. 31

Oto, jakie wnioski wynikają z tej analizy.

- W ściśle określonej odległości od ostatniego protonu danego atomu, tak jak w atomie wodoru, umocowany jest jeden elektron (elektron walencyjny).

- W atomach pierwiastków, odległości elektronów walencyjnych od właściwych im protonów określają własności fizyczne i chemiczne danego pierwiastka.

- Poraża wręcz, porządek w budowie atomów. Dotyczy to również tzw. metali przejściowych i lantanowców, wśród których obecny (jak się okazuje pozorny) bałagan w konfiguracji elektronów doprowadza fizyków do rozpaczy. Harmonia w budowie atomu polega na tym, że ze wzrostem liczby atomowej ostatni elektron łańcucha atomowego zmienia swoją odległość od jądra w ściśle określony sposób, tzn. okresowo oddala się od jądra, a następnie zbliża się do niego. W danym okresie, oddalanie się ostatniego elektronu od jądra jest silne, jednorazowe, zaś zbliżanie się jest rozłożone na dwa etapy. Zjawisko to zachodzi równolegle po obu stronach osi symetrii jądra tzn. po stronie nieparzystych i parzystych protonów jądra. Powyższe rozwiemy, szczegółowo rozpatrując każdy okres przedstawiony na rys. 31. Spójrzmy na okres I.

W stosunku do elektronów atomu deuteru i helu, elektrony walencyjne litu i berylu znajdują się w znacznie większej odległości od jądra. Tak kończy się etap zwiększania odległości elektronu walencyjnego od jądra. Atom następnego pierwiastka boru, rozpoczyna etap zbliżania elektronów walencyjnych do jądra. Po nim, po drugiej stronie, do jądra zbliża się elektron walencyjny atomu węgla, a następnie symetrycznie zbliżają się elektrony azotu i tlenu. Na tym kończy się pierwszy okres zmian odległości elektronu walencyjnego od jądra, czyli pierwszy cykl nadawania pierwiastkom własności fizycznych i chemicznych. Uczestniczyły w nim atomy ośmiu pierwiastków (o liczbach atomowych od 1 do 8).

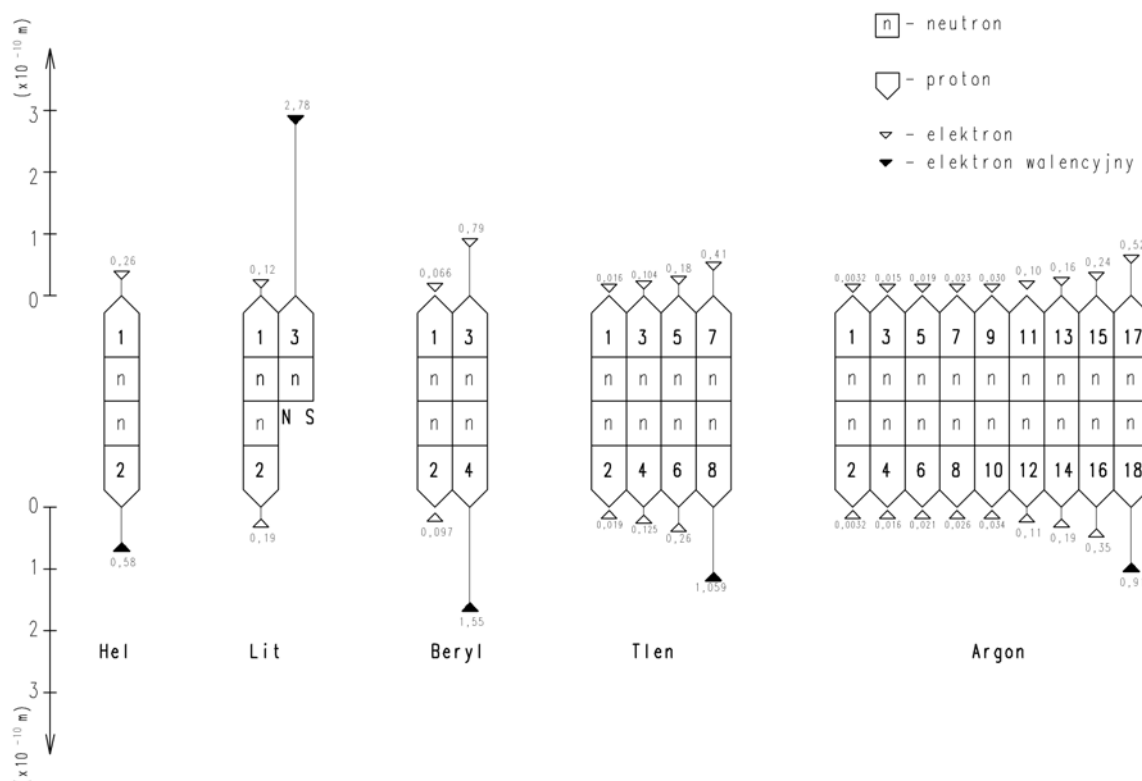
W okresie II wszystko przebiega podobnie. Są w nim atomy następnych ośmiu pierwiastków (o liczbach atomowych od 9 do 16). W stosunku do elektronów fluoru i argonu, elektrony walencyjne sodu i magnezu są mocno oddalone od jąder, zaś elektrony walencyjne glinu i krzemu, fosforu i siarki symetrycznie zbliżają się do jąder. Okres III wygląda na istotnie różny od dwóch poprzednich. Ale to tylko pozory. Spójrzmy na drugą parę tego okresu (potas i wapń). Para ta jest silnie oddalona od jądra, tak samo jak druga para atomów w okresie I i II. Teraz rzut oka na dwie ostatnie pary okresu III (gal i german, arsen i selen). Pary te zbliżają się do jądra w ten sam sposób jak dwie ostatnie pary poprzednich okresów. Czyli idea okresów jest zachowana. Różnica polega na tym, że druga i trzecia para atomów zostały rozsunięte, a powstałą w ten sposób lukę wypełniło pięć par atomów pierwiastków dodatkowych (metali przejściowych). Dlatego w okresie III znajduje się 18 pierwiastków (o liczbach atomowych od 17 do 34). W okresie IV jest tak samo. Następuje rozsuniecie drugiej i trzeciej pary atomów tego okresu i wstawienie w to miejsce drugiej dziesiątki atomów metali przejściowych. W ten sposób okres IV zawiera 18 pierwiastków (o liczbach atomowych od 35 do 52) Teraz analizujemy okres V. Druga para (cez, bar) podobnie jak we wszystkich poprzednich okresach jest oddalona od jądra. Dwie ostatnie pary (tal i ołów, bizmut i polon) stopniowo zbliżają się do jądra podobnie jak we wszystkich poprzednich okresach. Między drugą i trzecią parą okresu właściwego wytworzona została luka, która podobnie jak w okresie III i IV wypełniona została dziewięcioma atomami metali przejściowych (od hafnu do rtęci). Należy podkreślić, dziewięcioma, a nie dziesięcioma. Ten dziesiąty atom metali przejściowych z okresu III i IV, w okresie V został zastąpiony piętnastoma atomami metali zwanych lantanowcami. Tak, tak szanowny czytelniku, piętnaście lantanowców w układzie okresowym „udaje” atom jednego pierwiastka. Zachowują się one tak, jakby były „jednym, wielkim, zbiorowym pierwiastkiem przejściowym”. Energie jonizacji tych pierwiastków są bardzo zbliżone do siebie. Wszystkie mają bardzo podobne własności fizyczne i chemiczne. W przyrodzie występują w formie mieszanych minerałów, z których trudno wydzielić czyste pierwiastki. W ten sposób okres V zawiera 32 pierwiastki (o liczbach atomowych od 53 do 84). Okres VI zaczyna się tak samo jak okres V i byłby tak samo zbudowany jak okres V, gdyby w układzie okresowym było więcej pierwiastków. Rolę „jednego, wielkiego, zbiorowego pierwiastka” odegrałyby w nim aktynowce. W tym miejscu można by zadać pytanie. Jaki jest sens tych komplikacji w poszczególnych okresach budowy atomu? Odpowiedź byłaby następująca. Gdyby wszystkie okresy układu pierwiastków liczyły po 8 atomów (tak jak dwa pierwsze), okresów tych

musiałyby być 12. Z przedstawionego modelu budowy atomu wynika, że w szóstym okresie, elektrony walencyjne najdalej oddalone od jądra posiadają już bardzo niski potencjał jonizacji (frans - około 4 V). Prawdopodobnie już w siódmym okresie energia jonizacji elektronów walencyjnych osiągnęłaby wartość zbliżoną do zera. Inaczej mówiąc, przy dwunastu okresach elektrony walencyjne atomów powyżej siódmego okresu byłyby już tak oddalone od właściwych im protonów, że siła przyciągania między tymi protonami i elektronami byłaby zbyt mała, by utrzymać je razem. Czyli przy jednakowych, ośmioatomowych okresach, tych okresów byłoby tylko sześć, czyli układ okresowy pierwiastków zawierałby niecałe 50 pierwiastków.

KOMENTARZ ŻARTOBLIWY, A MOŻE NIE.

Wygląda na to, że Największy Projektant przystąpił do budowy układu okresowego bez dobrze przemyślanego planu. Kiedy w trakcie jego realizacji okazało się, że układ będzie zawierał tylko 50 zamiast ponad 90 pierwiastków wybuchła afera i trzeba było w locie modyfikować założenia projektu. Dlatego wewnątrz okresów, nagle pojawiły się jakieś dodatkowe pierwiastki nazywane obecnie metalami przejściowymi. Jak widać niewiele brakowało, że nie znalazłbyśmy dwóch rzeczy, które dają nam poczucie bezpieczeństwa, tzn. złota i bomby atomowej.

Do tej pory interesowaliśmy się tylko elektronami walencyjnymi atomów. Pozostaje pytanie. Jak zachowują się pozostałe elektrony atomu danego pierwiastka? Analiza energii jonizacji drugiego, trzeciego i wyższych rzędów wykazuje, że inne elektrony danego atomu asymptotycznie i skokowo zbliżają się do jądra, po jego parzystej i nieparzystej stronie. Przykładowe, pełne modele atomu helu, litu, berylu, tlenu i argonu przedstawia rys. 32.



Rys. 32

Pełny model atomu argonu pokazuje, że i w tym przypadku, w budowie atomu panuje nieopisany ład i harmonia. Przesuwając się po spirali od środka na zewnątrz jądra, elektrony oddalają się od niego w ściśle określonym porządku. Najbliżej jądra znajduje się zawsze para elektronów, jeden po parzystej drugi po nieparzystej stronie. Następnie obserwujemy wyraźny uskok, tzn. kolejne elektrony znajdują się już w znacznie większej odległości od jądra. Te

następne elektrony, to osiem elektronów (cztery po parzystej i cztery po nieparzystej stronie jądra) systematycznie oddalających od jądra. Potem jest znowu uskok i następnie osiem elektronów oddala się od jądra w uprzednio opisany sposób.

Rozkład elektronów dla atomów pierwszych czterech gazów szlachetnych przedstawia się następująco:

He - 2

Ne - 2, 8

Ar - 2, 8, 8

Kr - 2, 8, 8, 10, 8

Liczby przy symbolach gazów informują, jakie ilości elektronów znajdują się pomiędzy dwoma kolejnymi uskokami w odległości elektronów od jądra.

Łatwo zauważyć, że te skokowe zmiany odległości elektronów od jądra posłużyły fizykom do zbudowania tzw. powłokowego modelu jądra. W ten sposób powstała dziwna, do niczego niepasująca, dwuelektronowa powłoka K jądra, skutkująca powstaniem w układzie okresowym pierwiastków, równie dziwnego, dwuatomowego, pierwszego okresu. Okres ten jest dziwny, bo sprawia, że wodór, najaktywniejszy niemetalek, znajduje się w jednej grupie z najaktywniejszymi metalami.

W atomie uranu elektron najbardziej oddalony od jądra znajduje się w odległości $2,3 \times 10^{-10} m$ ($6,2 eV$), zaś elektron najbardziej zbliżony do jądra znajduje się w odległości $1,2 \times 10^{-14} m$ ($115606 eV$). Oznacza to, że w atomie uranu najdalszy elektron jest około 20000 razy bardziej oddalony od jądra, niż elektron najbliższy. Pomiedzy nimi w kształcie dwóch, bardzo spłaszczonych „spiralnych helis” rozmieszczonych jest 90 pozostałych elektronów atomu uranu.

- Jeśli zechcemy wyobrazić sobie atom, to będzie niespotykana konstrukcja. W środku, maleńkie zwinięte w rulon jądro, na przedłużeniu którego, po dwóch jego przeciwnych stronach umocowane są dwie (spiralno - helikalne) wiązki elektronów. Elektrony nie krążą wokół jądra, nie tworzą powłok, podpowłok ani chmur, nie chronią jąder przed zderzeniami. Wręcz przeciwnie atomy zderzają się tylko jądrami. Po zderzeniu jąder, wiązki elektronów wprawiane są w drgania, a wyniku tych drgań powstają kwanty energii. Korpuskuły ciemnej energii nadają tym kwantom prędkość $299792458 m/s$. Jedna wiązka wytwarza kwanty E („elektryczne”), druga wytwarza kwanty H („magnetyczne”). Po narodzinach w/w kwanty „łączy” się w kwant zespolony (rys. 10), które z kolei „łączy” się ze sobą tworząc promienie „fali elektromagnetycznej” (rys. 11) Atom jest generatorem drgań, jest oscylatorem produkującym kwanty. Warto zauważyć, że w tak skonstruowanym atomie każdy elektron znajduje na innej płaszczyźnie prostopadłej do osi jądra. W ten sposób, nawet w atomie uranu, żaden elektron nie przeszkadza innemu w produkcji kwantów energii. Kwanty te opuszczają atom prostopadle do osi jądra atomu.

- W atomie, teoretycznie mogą istnieć dwa elektrony (po parzystej i nieparzystej stronie jądra) posiadające taką samą energię jonizacji, czyli znajdujące się w takiej samej odległości od jądra. Powyższy model atomu mógłby być ilustracją tzw. zakazu Pauli`ego mówiącego, że dany orbital mogą zajmować dwa elektrony będące w tym samym stanie energetycznym, ale muszą się one różnić spinami. Niejako przy okazji, „naocznie” możemy przekonać się, jaki jest fizyczny sens orbitalu. Widać wyraźnie, że w atomie rolę orbitalu pełni ogniwo łańcucha jądrowego (jądro helu 4). Orbital składa się z dwóch podorbitali, czyli dwóch jąder deuteru „połączonych” neutronami, których protony z kolei rozmieszczone są symetrycznie i których bieguny elektrostatyczne skierowane są w przeciwnych kierunkach. Właściwe tym protonom elektrony znajdując się w tej samej odległości od nich, będą w tym samym stanie energetycznym. Jednak z przedstawionego modelu atomu wynika, że elektrony danego orbitalu nie mogą i nie znajdują się w tej samej odległości od jądra, bo gdyby tak było oba elektrony wytwarzałyby identyczne kwanty, które nie mogłyby tworzyć kwantów zespolonych. Oznacza to, że zakaz Pauli`ego w atomach nie jest realizowany.

- Podobnie jak w przypadku jąder atomowych można wyróżnić atomy właściwe i niewłaściwe danego pierwiastka. Atomy właściwe danego pierwiastka posiadają jądra zbudowane z jednakowej liczby protonów i neutronów. Wszystkie inne atomy danego pierwiastka niepodlegające tej regule są jego izotopami.
- Prosta, naturalną konsekwencją powyższego modelu atomu jest poprawienie układu okresowego pierwiastków. Poprawiony układ przedstawia rys. 33.

orbital	1		2		3		4	
podorbital	a	b	a	b	a	b	a	b
okres I	D 1	He 2	Li 3	Be 4	B 5	C 6	N 7	O 8
okres II	F 9	Ne 10	Na 11	Mg 12	Al 13	Si 14	P 15	S 16
okres III	Cl 17	Ar 18	K 19	M III 2a Ca 20	M III 2b Ga 31	Ge 32	As 33	Se 34
okres IV	Br 35	Kr 36	Rb 37	M IV 2a Sr 38	M IV 2b In 49	Sn 50	Sb 51	Te 52
okres V	J 53	Xe 54	Cs 55	M V 2a Ba 56	M V 2b Tl 81	Pb 82	Bi 83	Po 84
okres VI	At 85	Rn 86	Fr 87	M VI 2a Ra 88	M VI 2b 113	114	115	116

gazy szlachetne
 metale
 niemetale
 metale przejściowe

M III 2a	Sc 21	V 23	Mn 25	Co 27	Cu 29
M IV 2a	Y 39	Nb 41	Tc 43	Rh 45	Ag 47

M III 2b	Ti 22	Cr 24	Fe 26	Ni 28	Zn 30
M IV 2b	Zr 40	Mo 42	Ru 44	Pd 46	Cd 48

M V 2a	La 57	Pr 59	Pm 61	Eu 63	Tb 65	Ho 67	Tm 69	Lu 71	Ta 73	Re 75	Ir 77	Au 79
M V 2b	Ce 58	Nd 60	Sm 62	Gd 64	Dy 66	Er 68	Yb 70	Hf 72	W 74	Os 76	Pt 78	Hg 80
M VI 2a	Ac 89	Pa 91	Np 93	95	97	99	101	103	105	107	109	111
M VI 2b	Th 90	U 92	Pu 94	96	98	100	102	104	106	108	110	112

Rys. 33
Poprawiony układ okresowy pierwiastków

Czym różni się on od aktualnie obowiązującego?

- Układ okresowy rozpoczyna się od atomu deuteru. Znaczy to, że drugi z nazwy (deuter),

tak naprawdę jest pierwszy, zaś pierwszy z nazwy (prot, wodór) nie jest pierwszy, ani nawet drugi, jest tylko izotopem deuteru, a dla izotopów nie ma miejsca w poprawnym układzie okresowym.

- Hel, drugi pierwiastek, nie błąka się już na peryferiach układu okresowego, lecz zajmuje właściwe mu miejsce, obok pierwszego pierwiastka (deuteru).

- W poprawionym układzie nie ma szczałkowego, dwuatomowego, pierwszego okresu. Wszystkie okresy są jednakowe, ośmioatomowe. Jest sześć okresów (szósty okres nie jest skończony). Każdy okres składa się z czterech orbitali. Pierwszy orbital składa się z podorbitali 1a i 1b, drugi orbital składa się z podorbitali 2a i 2b, trzeci orbital składa się z podorbitali 3a i 3b, zaś czwarty orbital składa się z podorbitali 4a i 4b.

KOMENTARZ.

W nowym układzie zachowana została nazwa orbital, chociaż nie ma ona nic wspólnego z aktualnie obowiązującym znaczeniem. Na tej samej zasadzie poprzednio zachowano nazwę spin, chociaż nie ma ona nic wspólnego z obrotem. Ot taka historyczna zaszłość.

- Wodór, czyli deuter znajduje się na właściwym miejscu (wśród niemetali, wśród pierwiastków gazowych). Wśród nich zajmuje on miejsce pierwiastka najbardziej niemetalicznego, najbardziej gazowego, jest królem niemetali. W aktualnie obowiązującym układzie okresowym, wodór, wzorcowy niemetal, tkwi w najbardziej aktywnych metali grupie, jak ten wrzód.

- Jednoznaczna rolę do spełnienia otrzymały gazy szlachetne. Są one teraz linią demarkacyjną, murem oddzielającym najbardziej aktywne niemetale od najbardziej aktywnych metali. Król metali-frans zajmuje miejsce najbardziej oddalone od króla niemetali-wodoru, czyli deuteru (po przekątnej).

- Metale przejściowe, lantanowce i aktynowce „ukryte” zostały w lukach wewnątrz trzeciego, czwartego, piątego i szóstego okresu układu pierwiastków. Pierwiastki te „rozciągają” cztery ostatnie okresy układu. Atomy tych pierwiastków, wprawdzie tworzą orbitale, ale nie posiadają one numerów (są to orbitale „beziemienne”).

- Obecnie układ okresowy zawiera ponad 90 pierwiastków. Widać wyraźnie, że gdyby nie powyższy „trick” z rozciąganiem okresów, układ okresowy zawierałby tylko połowę, czyli 48 pierwiastków

- Pełna harmonia poprawionego układu okresowego ujawnia się, gdy skleimy ze sobą oba końce tablicy, gdy zamiast w postaci płaskiej przedstawimy go w postaci walca.

- Poprawiony układ okresowy zawiera tylko atomy właściwe. Mają one ściśle określoną liczbę atomową Z , ściśle określoną liczbę masową $A = 2Z$ i ściśle określoną liczbę neutronów $N = Z$. Wszelkie odstępstwa od tej reguły wynikają z istnienia atomów niewłaściwych danych pierwiastków (izotopów), a dla tych nie ma miejsca w poprawnym układzie okresowym.

- W poprawionym układzie okresowym nie ma żadnej anomalii. W aktualnie obowiązującym kilka ich się uchowało, np. ta już niemal przysłowiowa z wodorem „tkwiący w najaktywniejszych metali grupie”.

UWAGA.

Linie pól, linie sił, struny energii są tworam materialnymi tak samo jak elektrony, protony, atomy. Odpowiednio gęsto rozmieszczone stawiają materialny opór elementarnym cząstkom materii, elektronom. Zjawisko to leży u podstaw budowy „sieci” elektronowej atomów.

UWAGA.

W budowie atomu wykorzystane są wszystkie rodzaje pól wytwarzane przez elektrony i pozytony. Są to linie pola elektrycznego, pola magnetycznego i pola grawitacyjnego.

UWAGA.

Każdy atom zbudowany jest dokładnie z takiej samej ilości materii i antymaterii, czyli z takiej samej ilości elektronów i pozytonów. Dlatego każdy, normalny atom jest elektrycznie obojętny. Dlatego wszystko, co zbudowane jest z atomów jest elektrycznie obojętne.

UWAGA.

Dopiero na etapie atomu zaczyna normalnie działać grawitacja. Oddziaływania grawitacyjne elektronów i pozytonów zaczynają normalnie działać dopiero wtedy, gdy zawarte również w elektronach i pozytonach znacznie silniejsze od nich oddziaływania elektrostatyczne i magnetostatyczne zostaną całkowicie zobojętnione we wnętrzu atomu (protonu i neutronu).

UWAGA.

Rola kwantów w świecie atomów jest taka sama, jak rola ciemnej energii w świecie kwantów. Kwanty podtrzymują wieczny, wydawałoby się powstający „z niczego” ruch atomów. Czynią to w ten sposób, że w przerwie między kolejnymi zderzeniami atomów utrzymują ich prędkość na tym samym poziomie. Jedyna różnica polega na tym, że prędkość atomów nie jest stała. Zależy ona od temperatury (częstotliwości drgań) kwantów oraz masy atomów. Kwanty nadają zderzeniom atomów charakter zderzeń doskonale sprężystych.

KOMENTARZ.

Atom jest jak zwinięty w rulon i związany sznurkiem staroegipski papirus. Można go rozszyfrować dopiero po rozwinięciu. To samo mniej górnolotnie - atom jest jak bambusowa mata zwinięta w rulon. Albo już całkiem przyziemnie - atom jest jak naleśnik.

Model 31 spełnia wszelkie przesłanki bycia doświadczeniem rozstrzygającym dla mechaniki kwantowej, modelu standardowego i teorii względności.

Model 31 podważa model standardowy, stwarza przesłanki do uznania teorii względności za chylącą się ku upadkowi oraz pokazuje, jakie nieprawdopodobne historie opowiada mechanika kwantowa na temat budowy atomu.

9. Prawa obowiązujące w świecie kwantów.

Pierwszym prawem tego świata jest prawo stałej prędkości kwantów.

Nieustannie drgające i zderzające się kwanty, w przerwie między jednym a drugim zderzeniem zachowują stałą prędkość.

$$V = c = 299792,458 \text{ km/s}$$

Odbywa się to w ten sposób, że w przerwie między dwoma zderzeniami kwantów, ciemna energia nie dopuszcza do zmniejszenia prędkości kwantów, stale utrzymując tą prędkość na poziomie 299792,458 km/s.

PROPOZYCJA.

W świetle niniejszego opracowania nazwa „ciemna energia” najdelikatniej mówiąc jest niestosowna (kojarzy się z ciemną blondynką). Wydaje się, że najlepszym rozwiązaniem byłby powrót do nazwy „eter”, której przypisane zostałyby wszystkie własności ciemnej energii. W ten sposób oddamy również hołd tym, którzy mieli rację, czyli fizykom XVIII wieku.

Atom wytwarza kwant, ale po „akcie narodzin porzuca swoje dziecko” i nie ma żadnego wpływu na jego dalsze losy. Opiekę nad nim przejmuje ciemna energia. Od tej chwili kwant należy do „innego świata”, świata ciemnej energii i ta energia nadaje mu prędkość c i ją podtrzymuje. Powyższe rozumowanie w całej rozciągłości potwierdzone jest wynikiem doświadczenia Michelsona-Morleya, mówiącym, że prędkość światła zupełnie nie zależy od prędkości źródła tego światła (prędkości atomu).

Drugie prawo świata kwantów mówi, że wszystkie kwanty zbudowane są ze stałej długości strun energii, ze stałej długości linii pola, czyli ze stałej ilości materii.

Oba powyższe prawa można uogólnić twierdzeniem, że podstawą istnienia świata kwantów jest stałość energii kinetycznej tych kwantów.

$$E_{kkw} = \frac{mv^2}{2} = const.$$

$E_{kkw} = const.$ - energia kinetyczna kwantu ,

$m = const.$ - ilość materii budującej kwant,

$v = const. = 299792458 \text{ m/s.}$ - prędkość kwantu.

Stałość energii kinetycznej kwantów jest to fizyczny sens stałej Plancka.

$$h = E_{kkw}$$

E_{kkw} - energia kinetyczna kwantu,

h – stała Plancka,

Jeżeli stała Plancka oznacza energię kinetyczną kwantu, to ma ona wymiar energii $[J]$ i posiada wartość $6,62 \times 10^{-34} J$.

Czyli powszechnie znany iloczyn $h\nu$ będzie miał wymiar $\left[\frac{J}{s}\right]$, czyli będzie miał wymiar jednostki mocy, wata $[W]$.

Wynika z tego, że powszechnie znany iloczyn $h\nu$ oznacza moc kwantu, a nie jego energię. Moc ta wyraża się wzorem:

$$P = h\nu$$

P - moc, kwantu energii,

$h = 6,62 \times 10^{-34} J$ - stała Plancka,

ν – częstotliwość drgań kwantu energii,

Powyższy wzór oznacza kolejne prawo obowiązujące w świecie kwantów.

KOMENTARZ.

Wzór znany jako $E = hv$ jest niedobry, bo będący korpuskułą kwant energii, poruszający się zawsze ze stałą prędkością nie może mieć różnych energii kinetycznych. Ten wzór narusza podstawy fizyki, jednak fizycy od ponad stu lat nie widzą w tym nic zdrożnego.

Kwant energii jest wiecznie przemieszczającym się w przestrzeni i wiecznie drgającym kamertonem. Kamerton ten porusza się zawsze ze stałą prędkością c , natomiast jego częstotliwości drgań mogą być różne. Jeśli w nas uderzy, to jak odczujemy uderzenie zależy od jego częstotliwości drgań, jego mocy, a nie od jego energii kinetycznej. Dlatego kwant promieniowania gamma czyni spustoszenie w naszym organizmie, zaś kwant promieniowania radiowego nie czyni nam żadnej krzywdy. Dlatego kwant promieniowania UV wybija elektrony z powierzchni metalu, zaś kwant promieniowania IR nie jest w stanie tego zrobić.

KOMENTARZ.

Milikan wyznaczając stałą Plancka, mierzył energię wybitych z metalu elektronów w zależności od częstotliwości drgań (mocy) kwantów, a nie w zależności od energii kwantów. Energia kinetyczna tych kwantów była zawsze taka sama i to ją Milikan, po wykonaniu swojego doświadczenia, powinien był wyliczyć jako stałą Plancka. Byłaby ona wyrażona w dżulach i posiadałaby wartość $6,62 \times 10^{-34} J$. Ponieważ wtedy bardzo niesłusznie założono, że energia kinetyczna wybitych elektronów jest wynikiem energii kinetycznej kwantów energii, to Milikan wyliczył zupełnie niezrozumiałą stałą Plancka z wymiarem $[J \times s]$. Pech chciał, że wymiar $[J \times s]$, po rozpisaniu na czynniki pierwsze ma sens fizyczny (jest to wymiar momentu pędu), co umocniło fizyków w fałszywym przekonaniu, że są na dobrej drodze. Tak powstało twierdzenie, że „każda cząstka elementarna posiada własny, wewnętrzny moment pędu, którego w żadnym przypadku nie należy utożsamiać z klasycznym pojęciem momentu pędu i nie należy pytać, czym faktycznie jest ten własny, wewnętrzny moment pędu”.

Kwant drgający z częstotliwością 1Hz posiada moc $6,62 \times 10^{-34} W$ (jest jak latający młot), zaś kwant drgający z częstotliwością 1 MHz posiada moc milion razy większą $6,62 \times 10^{-28} W$ (jest jak latający młot pneumatyczny). Jednak oba kwanty ciągu jednej sekundy przebywają tą samą drogę, czyli 299 792 458 m i mają tą samą energię kinetyczną równą $6,62 \times 10^{-34} J$. Kwant drgający z częstotliwością 1Hz nie jest falą o długości ~ 300 Mm, a kwant drgający z częstotliwością 1MHz nie jest falą o długości ~ 300 m. Oba kwanty są korpuskułami, a długości ich w sensie przedstawionym na rys. 1 różnią się nieznacznie (wyrażają się najwyżej w femtometrach).

KOMENTARZ.

Porównajmy dwa wzory:

$$\lambda = cT \quad 1)$$

λ - długość fali $[m]$,

c - prędkość fali = $299792458 \left[\frac{m}{s} \right]$,

T - okres fali $[s]$

$$s = c \tau \quad 2)$$

s - droga przebyta przez kwant energii, cząstkę drgającą z pewną częstotliwością $[m]$,

c - prędkość kwantu energii, cząstki drgającej z pewną częstotliwością = $299792458 \left[\frac{m}{s} \right]$,

τ - czas lotu kwantu energii, cząstki drgającej z pewną częstotliwością $[s]$

Wymiary składowych obu wzorów są identyczne $[m]$, $\left[\frac{m}{s} \right]$, $[s]$, ale fizyczny sens obu wzorów jest diametralnie różny.

Według pierwszego wzoru, dla okresu fali równego 1s powstaje fala elektromagnetyczna o długości prawie trzysta milionów metrów. Warto zauważyć, że na falach o długości milionów metrów musiałby pracować nasz mózg. Jak to sobie wyobrazić ?

Według drugiego wzoru, w czasie 1s korpuskuła drgająca z częstotliwością ν przebędzie drogę prawie trzysta milionów metrów.

Oba powyższe wzory są matematycznie poprawne. Jednak fizyczny sens wzoru 1) jest niewyobrażalny, jest nie do przyjęcia, zaś fizyczny sens wzoru 2) nie budzi zastrzeżeń.

Powyższy przykład ma na celu pokazanie, że stosowanie matematyki do zjawisk, których istota nie jest znana, prowadzi często na manowce. Wzór matematyczny nie może być celem do osiągnięcia samym w sobie.

Wygląda na to, że podstawą stworzenia najsłynniejszego równania fizyki współczesnej

$$E = mc^2$$

był brak informacji. Fizycy przyjęli, że $E = mc^2$ nie wiedząc:

- co to jest energia,
- co to jest masa,
- co to jest światło,
- jak masa przechodzi w energię,
- dlaczego $c = const.$
- dlaczego $E = mc^2$

W świecie kwantów obowiązuje poniższy wzór na energię.

$$h = \frac{2m_{kw}v^2}{2}$$

h – stała Plancka = $6,62 \times 10^{-34} J$,

$2m_{kw}$ - „masa” podwójnego, zespolonego kwantu energii, (jest to „masa” prekursora elektronu plus „masa” prekursora pozytonu, obie „masy” są równe, patrz rys. 10 i rys. 14)

v - prędkość kwantu energii, ($v = c$)

Ostateczna postać powyższego wzoru jest następująca:

$$h = m_{kw}c^2$$

(ciśnie się na usta stwierdzenie - coś podobnego już gdzieś widziałem)

Z powyższego wzoru możemy wyliczyć „masę” pojedynczego kwantu energii (np. „masę” prekursora elektronu):

$$m_{kw} = \frac{h}{c^2} = \frac{6,62 \times 10^{-34} J}{2,99792^2 \times 10^{16} \frac{m^2}{s^2}}$$

„Masa” pojedynczego kwantu energii wynosi;

$$m_{kw} = 0,737 \times 10^{-50} kg$$

Jeżeli zespolony kwant gamma (o odpowiedniej mocy) rozpadnie się na dwa kwanty pojedyncze (elektron i pozyton), to w ułamku sekundy zmniejszy się ich prędkość oraz odpowiednio zwiększy się ich masa tak, żeby zachowana została stała energia h . Wytracenie prędkości i „zwiększenie” masy to efekt przekształcenia się pary dwuwymiarowych kwantów gamma w parę kwantów trójwymiarowych (elektron i pozyton).

Dla elektronu będzie obowiązywała zależność:

$$h = m_e v^2$$

h – stała Plancka = $6,62 \times 10^{-34} J$,

m_e - masa elektronu = $9,109 \times 10^{-31} kg$

v – prędkość „spoczynkowa” elektronu, czyli prędkość jaką nada ciemna energia elektronowi powstałemu w temperaturze 0 K, tzn. gdy moc kwantów jest zerowa (jest to minimalna prędkość jaką może osiągnąć elektron)

W/w prędkość „spoczynkowa” równa się:

$$v = \sqrt{\frac{h}{m_e}}$$

Czyli

$$v = \sqrt{\frac{6,62 \times 10^{-34} J}{9,109 \times 10^{-31} kg}} = 0,027 \frac{m}{s} = 27 \frac{mm}{s}$$

UWAGA.

Nawet w temperaturze 0 K istnieje ruch cząstek masy. Ruch ten bezpośrednio podtrzymuje ciemna energia. W temperaturze wyższej od 0 K, kwanty energii tylko intensyfikują ruch cząstek masy. Przykładowo, prędkość poruszania się elektronu w temp. 0 K wynosić będzie 27 mm/s. W każdej temperaturze wyższej od 0 K prędkość ta wynosić będzie więcej niż 27 mm/s. Takie same wyliczenia dla protonu wykazują, że minimalna prędkość jaką może osiągnąć proton wynosi 6 mm/s. A co mówi praktyka. Doświadczenie pokazuje, że w temperaturze niewiele wyższej od 0 K (700 nK), prędkość poruszania się atomów jest zbliżona do wyżej wymienionej (wynosi 7 mm/s).

REFLEKSJA.

Porażająca jest potęga praw fizyki klasycznej. Nie tylko wnikają one w najgłębsze pokłady materii, ale jeszcze tam obowiązują.

10. Czym jest światło?

W tym miejscu musimy jasno wypowiedzieć „herezję”, która w tym opracowaniu czai się od początku. Światło ma charakter korpuskularny. Może ono występować w dwóch formach, jako promień świetlny i jako gaz fotonowy.

Promień świetlny jest wynikiem uporządkowanego, liniowego ruchu kwantów energii.

Gaz fotonowy jest wynikiem nieuporządkowanego, chaotycznego ruchu kwantów energii.

Liniowe ustawienie kwantów energii w promieniu powoduje, że kwanty te poruszają się w określonym kierunku. Promień świetlny jest to jedyny sposób transportu kwantów energii na duże odległości. Pojedynczy promień świetlny jest to liniowy strumień wzajemnie „połączonych” biegunami dipolów magnetycznych (kwantów energii, kamertonów, fotonów), w którym każdy z nich zachowuje swoją indywidualność, swoją moc, swoją częstotliwość drgań, swój „kolor” (patrz rys. 11). Pojedynczy promień światła białego zbudowany jest ze wszystkich rodzajów (kolorów) kwantów tworzących to światło. Promień świetlny nie jest falą poprzeczną.

Promień świetlny zawsze porusza się w gazie kwantowym. W Kosmosie gazem kwantowym jest tzw. kosmiczne promieniowanie tła. Moc kwantów kosmicznego promieniowania tła odpowiada temperaturze 2,735 K

Jakie są na to dowody?

Dowód I. Polaryzacja światła

Ponieważ w promieniu świetlnym, bieguny kwantów, dipolów „kontaktują się” punktowo, ich płaszczyzny drgań są obrotowe, mogą być ustawione pod dowolnym kątem. Tak powstaje promień światła niespolaryzowanego (patrz rys.6a). Ustawione w linii kwanty, płaskie, faliste sprężynki drgają promieniście we wszystkich kierunkach. Jeżeli płaszczyzny wszystkich kwantów danego promienia będą ustawione w tej samej płaszczyźnie, będzie to promień światła spolaryzowanego (patrz rys 6b). Ustawione w jednej linii kwanty, faliste sprężynki drgają tylko w jednej płaszczyźnie.

Dowód II. Działanie szklanego pryzmatu.

Kwanty wytwarzane przez atomowe składniki szkła pryzmatu rozkładają wchodzące do niego promienie światła białego na czynniki pierwsze, na pojedyncze kwanty, następnie pryzmat segreguje te kwanty wg częstotliwości drgań (wg barwy) i wypuszcza je, w położonych obok siebie wiązkach, jako gaz kwantowy, jako widmo promieniowania światła białego. Po stronie wejściowej pryzmatu są promienie światła białego, po stronie wyjściowej jest różnokolorowy gaz kwantowy, zwany widmem światła białego lub tęczą.

Dowód III. Klasyczne doświadczenie Younga.

Co w swoim doświadczeniu zrobił Young? Najpierw skierował światło słoneczne na ekran z małym otworem. W otworze tym, kwanty wytwarzane przez atomy materiału, z którego wykonany był ekran rozłożyły promienie światła na pojedyncze kwanty. Po drugiej stronie otworu wychodził już tylko gaz kwantowy. Gaz ten zgodnie z zasadą Huygensa opuszczał otwór jako klasyczna, gazowa, świetlna (fotonowa) fala kulista. Ta gazowa, świetlna, fala kulista trafiała z kolei na następny ekran z dwoma otworami. Zgodnie z zasadą Huygensa za otworami pojawiły się dwie spójne, gazowe, świetlne, fale kuliste. Fale te interferowały ze sobą tworząc na ekranie świetlne prążki interferencyjne. Oznacza on, że w doświadczeniu Younga nie interferowały poprzeczne fale świetlne, lecz podłużne gazowe, kuliste, kwantowe, fotonowe fale świetlne. Young nie wiedział, że po przepuszczeniu promieni świetlnych przez pierwszy otwór miał już tylko do czynienia z gazem fotonowym, który zachowywał się jak zwykły gaz, taki np. jak powietrze. Dlatego wynik jego doświadczenia jest identyczny, jak dla rozchodzenia się dźwięku w powietrzu i dlatego nawet dziś, fizycy wolą prezentować laikom

dźwiękową wersję doświadczenia Younga, jako bardziej spektakularną i łatwiejszą do wykonania. W swoim wnioskowaniu Thomas Young popełnił dwa błędy. Pierwszym błędem było założenie, że wąska szczelina nie oddziałuje ze światłem przez nią przechodzącym. W rzeczywistości w wąskiej szczelinie następuje rozłożenie promienia świetlnego na gaz fotonowy. Drugim błędem, wynikającym z pierwszego było założenie, że za dwiema szczelinami interferują ze sobą poprzeczne fale świetlne. W rzeczywistości za dwiema szczelinami interferują ze sobą podłużne gazowe (fotonowe) fale świetlne.

Dowód IV. Rozpraszanie światła.

Wszelkie procesy związane obecnie z tzw. rozpraszaniem światła polegają na zamianie promieni świetlnych w gaz kwantowy lub dokładniej w gaz fotonowy. W pochmurny dzień kwanty wytwarzane przez cząsteczki pary wodnej tworzącej chmury „przerabiają” promienie słoneczne w gaz fotonowy. Nad chmurami są promienie fotonowe. Pod chmurami jest gaz fotonowy. Czym różni się gaz fotonowy od promieniowania fotonowego? Promieniowanie fotonowe daje cień. Gaz fotonowy nie daje cienia.

Jak przebiega proces widzenia?

Elektrony w atomach danego ciała nieustannie produkują kwanty z ciemnej energii. Kwanty te wydostają się na powierzchnię ciała, tu zderzają się z fotonami, kwantami promieniowania świetlnego, w wyniku czego częstotliwość drgań kwantów na powierzchni ciała jest wypadkową częstotliwości drgań kwantów ciała i kwantów światła na nie padającego. Jeśli wierzchołki E kwantów na powierzchni ciała drgają z częstotliwością wynikową między 400000 a 750000 GHz wytwarzają one „linie widzenia” (linie E na rys. 5), które docierając do ludzkiego oka, odbierane są jako powierzchnia ciała i jako kolor ciała, które je wysyła. Dane ciało widzimy, bo tylko kwanty z powierzchni ciała emitują „linie widzenia”. Kwanty opuszczające powierzchnię ciała zmieniają częstotliwość drgań poza zakres 400000 – 750000 GHz i w ten sposób poza powierzchnią ciała linie E przestają być „liniami widzenia”.

Dlaczego szkło jest przezroczyste?

Wierzchołki E kwantów na powierzchni szkła drgają z częstotliwością wypadkową poza przedziałem 400000 - 750000 GHz, dlatego nie wytwarzają one „linii widzenia” i dlatego człowiek nie widzi powierzchni szkła.

Dlaczego widzimy przez cienkie szkło?

W cienkiej warstwie, szkło bez własnych linii widzenia, nie stanowi przeszkody dla linii widzenia wytwarzanych przez ciała znajdujące się za szkłem, dlatego widzimy przedmioty znajdujące się za szkłem.

11. Struktura mikroświata.

Korpuskularna, ciemna energia wypełnia Wszechświat. **Jednowymiarowe** korpuskuły ciemnej energii są w wiecznym, ciągłym ruchu, wzajemnie zderzają się. W przerwie między zderzeniami poruszają się one w próżni, wszystkie z jednakową prędkością. Te korpuskuły energii istniały zawsze.

W ciemnej energii są „zanurzone” **dwuwymiarowe** kwanty energii. Zbudowane są z linii pól, linii sił, strun energii. Są to krótkie, płaskie, dwuwymiarowe sprężynki. Kwanty są w nieustannym ruchu, zderzają się między sobą w wyniku czego drgają, oscylują, pulsują. Ciemna energia wywołuje i podtrzymuje ten nieustanny ruch kwantów. Odbyna się to w ten sposób, że w przerwie między dwoma zderzeniami kwantów, ciemna energia nie dopuszcza do zmniejszenia prędkości kwantów, *utrzymując tą prędkość na stałym poziomie kilkuset milionów metrów na sekundę (dokładnie 299792458m/s)*. Drgające kwanty energii dają efekt ciepła, natężenie ich oscylacji daje efekt temperatury.

W wiecznie zderzających się i drgających kwantach „zanurzone” są **trójwymiarowe** atomy. Atomy nieustannie zderzają się ze sobą. Kwanty wywołują i podtrzymują te nieustanne zderzenia. Czynią to w ten sposób, że przy określonej mocy własnej (temperaturze), w

przerwie między dwoma zderzeniami atomów, uzupełniają straty energii atomów, *utrzymując prędkość atomów na stałym poziomie kilkuset tysięcy metrów na sekundę.*

W wiecznie zderzających się atomach danego ciała mogą być „zanurzone” cząstki koloidalne. Cząstki koloidalne są w nieustannym ruchu i zderzają się ze sobą. Atomy danego ciała wywołują i podtrzymują te nieustanne zderzenia. Czynią to w ten sposób, że w przerwie między dwoma zderzeniami cząstek koloidalnych uzupełniają straty energii cząstek, *utrzymując prędkość tych cząstek na poziomie kilku metrów na sekundę.*

Dalej jest już prosta droga do powstania życia.

SPEKULACJA MYŚLOWA.

W powyższym ciągu zależności brakuje oszacowania dwóch wielkości, a mianowicie prędkości poruszania się cząstek ciemnej energii i ich rozmiarów (długości). Spróbujmy z grubsza określić te wielkości.

W miarę zmniejszania się wielkości cząstek materii (cząstka koloidalna > atom > kwant energii > cząstka ciemnej energii) prędkość ruchu każdej z nich zwiększa się. Aproxymując tą zależność możemy przyjąć, że prędkość poruszania się cząstek ciemnej energii powinna być o rząd wielkości większa od prędkości kwantów energii, tzn. powinna wynosić kilka miliardów metrów na sekundę. Idąc dalej tym samym tokiem rozumowania można pokusić się o określenie wielkości cząstki ciemnej energii. Wydaje się, że powinna ona być o kilka rzędów wielkości mniejsza od wielkości kwantu energii-elektronu.

Wtedy obowiązywałby następujący ciąg zależności:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{cząstka koloidalna} & > & \text{atom} & > & \text{kwant energii} & > & \text{korpuskuła ciemnej energii.} \\ v = & 3 \times 10^0 \text{ m/s} & & 3 \times 10^5 \text{ m/s} & & 3 \times 10^8 \text{ m/s} & & 3 \times 10^9 \text{ m/s} \\ d = & 10^{-7} \text{ m} & & 10^{-10} \text{ m} & & 10^{-16} \text{ m} & & 10^{-25} \text{ m} \end{array}$$

12. Narodziny Wszechświata.

Cofnijmy się czasie 100, 500, 1000 miliardów lat. Wszechświat wypełnia swego rodzaju korpuskularna ciemna energia. Korpuskuły ciemnej energii są w wiecznym, ciągłym ruchu, wzajemnie zderzają się. Ich zderzenia są doskonale sprężyste. W przerwie między zderzeniami poruszają się one w próżni, wszystkie z jednakową prędkością. Te korpuskuły energii istniały zawsze. Na osi czasu nie ma dla nich punktu zero. Nie istnieje ciepło, temperatura, światło, masa. Wszędzie jest ciemno, głucho i piekielnie zimno. Ciemna energia w stu procentach wypełnia Wszechświat. Po upływie „jakiegoś czasu”, w energii tej powstają pewne fluktuacje. Niektóre zderzenia nie są sprężyste. Prowadzi to do powstania linii pól (strun energii). Struny te wprawiane są w drgania przez ciemną energię. Nadal jest zimno, głucho i ciemno. Ilość strun stale przybywa. W „pewnym momencie” w świecie tych linii-strun pojawiają się fluktuacje. Niektóre z nich, pod wpływem wzajemnych zderzeń zamieniają się w płaskie, dwuwymiarowe, drgające sprężynki. Są to kwanty energii. Początkowo jest ich mało. Pojawiają się i znikają (znowu stają się liniami). Jednak z czasem, gdy jest ich coraz więcej, kwanty zaczynają zderzać się między sobą. Zderzają się i już nie znikają. Wzajemne sprężyste zderzenia utrzymują je przy życiu. Pomiedzy kolejnymi zderzeniami prędkość ich jest stała. Stałość prędkości między zderzeniami zapewnia ciemna energia, z której kwanty powstały. Z poprzednich rozważań wiemy, że powstanie kwantów oznacza powstanie ciepła i temperatury. Inaczej mówiąc Wszechświat wszedł w etap rozgrzewania. Moc tych pierwotnych kwantów jest niewielka, więc temperatura Wszechświata jest tylko minimalnie wyższa od 0 kelwinów. Z „biegiem czasu” ilość

kwantów zwiększa się. Rośnie ich stężenie. Odległości między kwantami są coraz mniejsze, rośnie częstotliwość ich zderzeń, a to oznacza, że moc kwantów jest coraz większa, coraz wyższa jest temperatura Wszechświata. Nadal jest ciemno i zimno, ale już nie „głucho”. Kosmos staje się aktywny radiowo. Gdy kwantów przybywa, temperatura bardzo powoli rośnie, a Kosmos „gra” kolejno na falach długich, średnich, krótkich, ultrakrótkich. Pojawiają się mikrofały. Robi się ciepło. Ilość kwantów stale rośnie, rośnie temperatura, mamy już promieniowanie podczerwone. Jest gorąco, ale nadal ciemno. Wreszcie pojawia się światło. Jest ciemnoczerwone. Temperatura Wszechświata „w tym momencie” wynosi około 800 K. Kwantów przybywa, temperatura osiąga kilka tysięcy kelwinów, jest coraz jaśniej, Kosmos staje się jednym oślepiającym białym światłem. Kwantów przybywa i ich moc rośnie. Pojawia się ultrafiolet. Temperatura rośnie. Pojawia się promieniowanie X. Na tym nie koniec. Jeszcze więcej kwantów, jeszcze wyższa temperatura. Pojawia się promieniowanie gamma. Moc kwantów gamma rośnie. Już cały Kosmos to jedno wielkie promieniowanie gamma (bardzo szkodliwe dla zdrowia). Kiedy skończy się to temperaturowe szaleństwo? Wreszcie jest granica. Jest nią proces kreacji par. Dwa zderzające się kwanty gamma w procesie kreacji zamieniają się w pary elektron-pozyton (nabywają własności spinu). Tak zakończył się I etap ewolucji Wszechświata, etap rozgrzewania. Chwila oddechu i rozpoczyna się II etap ewolucji, wytwarzanie masy i obniżanie temperatury. Elektrony i pozytony powstają i znikają, ale sumarycznie ilość ich rośnie. W pewnym momencie, przy odpowiedniej koncentracji, zaczynają one łączyć się ze sobą (powstaje pozytonium), następnie powstają większe agregaty. Na tym etapie Wszechświat wypełnia cała „menażeria” nietrwałych „cząstek elementarnych” (mionów, pionów, kaonów), z takim móżdżkiem wytwarzanych obecnie w akceleratorach. Z tych nietrwałych cząstek powstają w końcu cząstki trwałe, protony. Po powstaniu każdego protonu, pozostaje jeden swobodny elektron. Tak, więc, na początku procesu kreacji masy mamy następującą sytuację. W niewyobrażalnie wysokiej temperaturze poruszają się, początkowo nieliczne potem coraz liczniejsze protony i elektrony. Są to cząstki trwałe, a ilości ich, w skali Wszechświata są jednakowe. Z tych dwóch cząstek powstają czasami neutrony. Powstają i znikają, bo są nietrwałe. Ale jeśli w czasie krótkiego istnienia neutronu, proton połączy się neutronem powstanie jądro deuteru. Z kolei jeśli dwa jądra deuteru połączą się, powstanie jądro helu, trzecia cząstka trwała w opisanych wyżej warunkach. W czasie, gdy przybywało masy, zmniejszało się stężenie kwantów gamma wypełniających Wszechświat. Mniejsza stężenie tych kwantów, to mniejsza częstotliwość ich zderzeń, mniejsza ich moc, to niższa temperatura Wszechświata. Proces kreacji masy zatrzymał wzrost temperatury Wszechświata i spowodował systematyczne jej obniżanie. Temperatura ta obniżyła się do kilku milionów kelwinów. Na ten moment Wszechświat wyglądał następująco. W nieskończonym morzu kwantów gamma, w absolutnie chaotycznym ruchu, poruszały się i zderzały, trzy rodzaje trwałych cząstek: jądra wodoru (protony), jądra helu i elektrony. Była to plazma, obecnie zwana gorącą plazmą. Tak powstał pierwszy stan skupienia masy (obecnie niesłusznie zwany czwartym stanem skupienia). Posiadał on bardzo ciekawą właściwość. Z poprzednich rozdziałów wiemy, że wszystkie składniki w/w plazmy są polowo aktywne. Kwanty energii są prostymi dipolami magnetycznymi. Elektrony są kątowymi dipolami magnetycznymi, oraz nośnikami ujemnego, elementarnego ładunku elektrycznego. Jądra wodoru i jądra helu są nośnikami elementarnego, dodatniego ładunku elektrycznego i elementarnymi nośnikami grawitacji. A mimo tego, plazma jako całość była absolutnie obojętna. Nie było w niej nawet śladu pola elektrycznego, magnetycznego, czy grawitacyjnego. Ta nieobecność pól wynikała z doskonale chaotycznego ruchu wzajemnie zderzających się cząstek, wchodzących w skład plazmy. Pola mogą pojawić się dopiero wtedy, gdy składniki plazmy zostaną wytrącone z tego idealnego chaosu i przejdą do jakiegokolwiek ruchu uporządkowanego. Żeby Wszechświat mógł dalej ewoluować, coś musiało wytrącić składniki plazmy z ruchu chaotycznego. Na szczęście było takie zjawisko fizyczne (zresztą aktualne do dzisiaj). Polega ono na tym, że posiadająca ładunek cząstka, poruszająca się prostopadle do linii sił pola magnetycznego, zaczyna poruszać się po okręgu.

Z kolei, cząstka ta posiadająca spin, poruszająca się po okręgu staje się źródłem liniowego pola magnetycznego. Te dwie proste zależności fizyczne legły u podstaw powstawania gwiazd z morza plazmy wypełniającej Wszechświat.

Jeżeli w tym świecie idealnego chaosu pojawiła się fluktuacja, polegająca na tym, że kwant lub grupa kwantów, przez dłuższy niż zwykle czas poruszał się po linii prostej, to w tym miejscu powstało liniowe pole magnetyczne. Jeżeli w tym samym czasie, cząstka posiadająca ładunek elektryczny i spin, poruszając się prostopadle do linii powstałego pola, trafi na to pole, zacznie poruszać się po okręgu. Poruszając się po okręgu cząstka ta wzmocni powstałe pole magnetyczne. Z kolei inne cząstki z ładunkiem i ze spinem, wpadając na to pole zaczynają poruszać się po okręgu i jeszcze bardziej wzmacniają to pole. W ten sposób powstaje samo wzmacniający się, samo napędzający się układ, który powoduje, że w morzu poruszających się chaotycznie cząstek plazmy, powstaje stale rosnąca enklawa cząstek poruszających się ruchem uporządkowanym. W enklawie tej, kwanty energii poruszają się ruchem prostoliniowym, zaś cząstki posiadające ładunek i spin poruszają się ruchem okrężnym. Jądra wodoru i helu wytracone z ruchu chaotycznego (poruszające się po okręgu), ujawniają swoje własności grawitacyjne i powodują, że enklawa plazmy poruszającej się ruchem uporządkowanym przybiera kształt obracającej się kuli. Taka ognista kula była źródłem pola grawitacyjnego, oraz pola magnetycznego, którego bieguny pokrywały się z osią obrotu kuli. Ten twór, bardzo pospolity miliardy lat temu, obecnie pojawia się bardzo rzadko, w postaci tajemniczego i budzącego grozę, pioruna kulistego. Ujawnienie się własności grawitacyjnych dało jeszcze dodatkowy efekt. W obracającej się kuli wykształciły się dwa składniki różniące się gęstością. Wewnątrz powstało jądro składające się głównie z jąder helu, na zewnątrz powstała atmosfera składająca się głównie z jąder wodoru. W ten sposób w morzu plazmy tworzyły się zarodki gwiazd.

Takie zarodki powstawały jednocześnie w całym Kosmosie. Ponieważ wytwarzały one pole grawitacyjne, istniała między nimi bezwzględna walka o przetrwanie. Który szybciej wytworzył silniejsze pole grawitacyjne (zebrał więcej masy), ten szybciej ściągał do siebie mniejszych sąsiadów i rozrastał się ich kosztem. Ze wzrostem masy zarodka gwiazdy, rosło jego pole magnetyczne i zwiększała się szybkość jego obrotów. Tak powstawały gwiazdy. Gdy odległości między gwiazdami stały się znaczne, duże gwiazdy nie mogły już „pożerać” swoich mniejszych sąsiadów. Ruch obrotowy wielkich gwiazd tylko więził mniejsze gwiazdy na orbitach. Z kolei mniejsze gwiazdy więziły na orbitach jeszcze mniejszych swoich sąsiadów. Tak między innymi powstał nasz układ słoneczny.

Słońce, Ziemia, Księżyc, Wenus, Jowisz, Ganimedes, Saturn i wszystkie inne kuliste ciała we Wszechświecie są gwiazdami. W ten sam sposób powstały galaktyki. Jądro galaktyki to supergwiazda „trzymająca w ryzach” wszystkie gwiazdy galaktyki. W centrach galaktyk nie było, nie ma i nie będzie czarnych dziur. Pojęcie „czarna dziura”, a także „gwiazda neutronowa” są wirtualnymi tworem wymyślonymi przez teoretyków. Z chwilą, gdy pogodzimy się z faktem, że równoległe z masą, Wszechświat wypełniają kwanty energii, pojęcia te tracą rację bytu. Kwanty wykreowały masę, utrzymują ją przy życiu, nie dopuszczając do sklejenia się całej masy Wszechświata w jedną kulę, pod wpływem siły grawitacji. Dlatego kwanty energii nigdy nie dopuszczą do powstania wyżej wymienionych, dziwnych, nierealnych tworów rodzących się w umysłach teoretyków.

W miarę ubywania składników masowych plazmy, zmniejszało się stężenie kwantów energii, zmniejszała się częstotliwość ich zderzeń, co skutkowało dalszym obniżaniem się jej temperatury. To ochłodzenie plazmy spowodowało zmniejszanie stopnia jonizacji składników gwiazd. Ubywało jąder wodoru i helu, przybywało atomów wodoru i helu. Obojętne atomy wodoru i helu wchodzące w skład jądra i atmosfery gwiazdy są w ruchu obrotowym. Różnice w gęstości jądra i atmosfery, powodują powstanie różnic w ich prędkościach (obrotowej i liniowej), co z kolei powoduje, że te składniki gwiazdy (jądro i atmosfera) zaczynają trzeć o siebie, wytwarzając ciepło. Reasumując powyższe należy powiedzieć, że obniżenie temperatury Wszechświata przekształciło gwiazdy w samodzielne źródła ciepła. Od tego momentu, obniżająca się temperatura Wszechświata, przestała zagrażać istnieniu gwiazd.

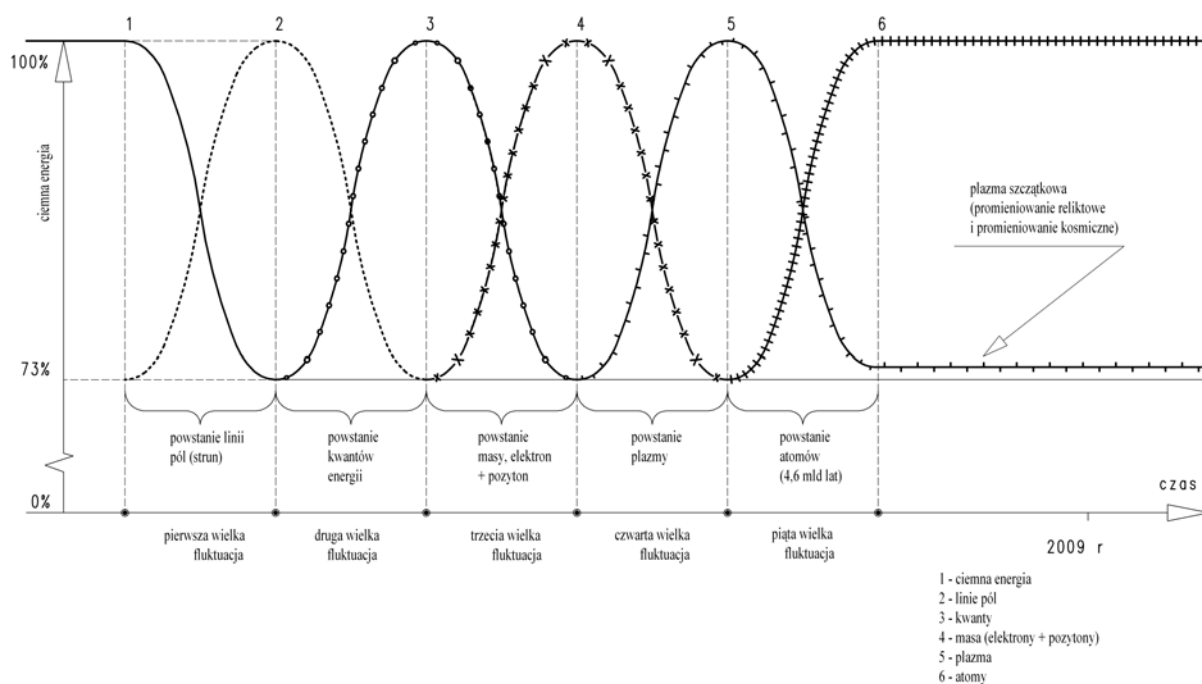
Większość gwiazd, do dzisiaj utrzymuje w swym wnętrzu temperaturę, jaką na początku miał Wszechświat (rzędu milionów kelwinów), mimo, że od tamtego czasu temperatura Wszechświata obniżyła się do 2,735 K.

Gdy gwiazdy „absorbowały” cząstki masy z plazmy, malało stężenie tych cząstek w plazmie. Malejące stężenie oznaczało, że zwiększała się droga swobodna między jednym a drugim zderzeniem cząstek masy (protonów). Jeżeli wydłużała się droga swobodna, to znaczy, że w przerwie między zderzeniami, kwanty mogły nadać protonom większą prędkość. Czyli w czasie, gdy gwiazdy absorbowały protony, malała koncentracja protonów swobodnych, a tym samym wzrastała ich prędkość w przestrzeniach między gwiazdowych. Wreszcie koncentracja swobodnych protonów w plazmie kosmicznej stała się tak mała, a ich droga swobodna tak długa, że zaczęły one przemierzać przestrzenie między galaktyczne z prędkością zbliżoną do prędkości światła. Zjawisko to, obecnie nazywane jest promieniowaniem kosmicznym, a jego źródło i mechanizm, powszechnie uważane są za niezwykle tajemnicze.

Promieniowanie kosmiczne (protony, elektrony, jądra helu rozpędzone do ogromnych prędkości) i promieniowanie reliktowe (kwanty energii), są to „resztki” plazmy, która wypełniała Wszechświat na etapie powstawania gwiazd.

Tak, w telegraficznym skrócie, wyglądały narodziny i ewolucja Wszechświata.

Opisane wyżej etapy narodzin i ewolucji Wszechświata graficznie przedstawia rys.34.



rys. 34.

Jak z powyższego widać, w ewolucji Wszechświata wystąpiło „pięć wielkich fluktuacji” (określenie moje), a obecnie, pierwotna energia występuje w czterech postaciach:

- ciemna energia (pierwotna energia),
- linie pól (struny energii),
- kwanty energii,
- masa.

Z analizy rysunku 34 wynika, że pytanie o wiek Wszechświata jest bezzasadne. Na osi czasu nie ma punktu 0. Można natomiast mówić czasie trwania poszczególnych fluktuacji. Każda następna fluktuacja trwała krócej od poprzedniej (na rysunku nie jest to wyraźnie pokazane).

O czasie trwania pierwszych czterech fluktuacji trudno się wypowiadać, ale wiek piątej fluktuacji (powstanie atomów) można z grubsza określić. Wynosi on około 4,6 miliarda lat (taki jest wiek Słońca, Ziemi i wszystkich innych gwiazd w Kosmosie).

A jak powyższe stwierdzenia mają się do obecnego stanu wiedzy?

Fizycy teoretycy są pewni, na 100%, że istnieje masa. W ostatnich dziesięciu latach, zaczęli oni przyznawać, że Wszechświat wypełnia 73% ciemnej energii. Niestety, obecnie fizycy, zupełnie nie zdają sobie sprawy z tego, że równoległe ze światem masy istnieje świat kwantów energii. Ten niedostatek wiedzy powoduje, że od ponad stu lat fizyka teoretyczna brnie w ślepy zaułek. Część fizyków zdaje sobie z tego sprawę i nawet zgłaszają swoje wotum separatum. Jako przykład można tu wymienić znakomity esej polskiego fizyka prof. Andrzeja Staruszkiewicza pt. „Współczesny stan fizyki teoretycznej poważnym zagrożeniem cywilizacyjnym”.

Z analizy poprzednich ustaleń wynika kolejny wniosek. Każdy atom, indywidualnie, w mikroskali, nieustannie odtwarza historię narodzin Wszechświata. Najpierw wytwarza z ciemnej energii struny energii, ze strun wytwarza kwanty energii, które są prekursorami masy (w odpowiednich warunkach mogą przekształcić się w elektron i pozyton).

Jaka jest przyszłość Wszechświata? Jeżeli część kwantów, w „pustych” przestrzeniach Kosmosu, poprzez linie pól, wraca do świata ciemnej energii, a między ilością kwantów wytwarzanych przez elektrony i znikających w Kosmosie jest stan równowagi, to możemy spać spokojnie. Wszechświat jest stabilny.

Jeżeli kwanty, wytwarzane przez elektrony atomów, nie wracają do świata ciemnej energii, tylko odkładają się w „pustych” przestrzeniach Kosmosu, będzie to powód do niepokoju. Żeby dowiedzieć się, jak jest naprawdę, trzeba monitorować dwie wielkości fizyczne: prędkość światła (obecnie wynosi ona 299792,458 km/s) i temperaturę Kosmosu (obecnie wynosi ona 2,735 K). Warunkiem stabilności Wszechświata jest stałość obu w/w wartości fizycznych. Jeżeli zaobserwuje się zmniejszenie prędkości światła (ilość ciemnej energii zmniejsza się) i jednoczesny wzrost temperatury Wszechświata (koncentracja kwantów zwiększa się), to ludzkość może zacząć pisać testament.

13. Sposoby pozyskiwania energii cieplnej (poradnik praktyczny).

Ciepło to kwanty, temperatura to częstotliwość drgań kwantów zmiana temperatury to zmiana częstotliwości drgań kwantów, zmiana częstotliwości drgań kwantów to zmiana koncentracji kwantów.

Chcąc podwyższyć temperaturę ciała. musimy zwiększyć częstotliwość drgań kwantów energii w danym ciele, musimy „zagęścić” jego kwanty, zwiększyć koncentrację, stężenie jego kwantów. Jak to zrobić?

Poprzednio ustaliliśmy, że kwanty energii są w wiecznym chaotycznym ruchu i w taki sam chaotyczny ruch wprawiają cząstki masy, czyli elektrony, atomy, cząsteczki. W określonych warunkach, w/w ruchy kwantów i ruchy cząstek masy są w równowadze. W makroskali równowaga ta oznacza stałość temperatury ciała. Jeżeli w/w równowagę zaburzymy w ten sposób, że nastąpi wzrost częstotliwości zderzeń kwantów, to takie zaburzenie ruchu kwantów oznacza wzrost częstotliwości drgań kwantów (wzrost mocy kwantów), co w makroskali objawi się wzrostem temperatury ciała.

Jak naruszyć w/w równowagę w ruchu kwantów i cząstek masy, żeby nastąpił wzrost częstotliwości zderzeń kwantów?

Trzeba zaburzyć chaotyczny ruch cząstek masy wywołany przez ruch kwantów energii. Ten zaburzony ruch cząstek masy wstecznie wywoła zaburzenie ruchu kwantów energii, skutkujące zwiększeniem częstotliwości zderzeń kwantów, czyli wzrostem temperatury ciała.. W jaki sposób zaburzyć chaotyczny ruch cząstek masy?

Jest kilka dróg osiągnięcia tego celu.

1. Dokonanie reakcji połączenia (syntezy) cząstek masy.

Dwie cząstki masy poruszające się z różnymi prędkościami nadanymi przez kwanty łączą się ze sobą. Połączenie tych cząstek oznacza powstanie nowej większej cząstki. Czyli, na drodze kwantów energii nagle pojawia się nowy (cięższy) obiekt, posiadający inną (większą) bezwładność. Ten nowy obiekt zakłóca ruch kwantów.. Kwanty przez pewien czas zagęszczają się, zwiększają koncentrację w jego sąsiedztwie. Zwiększona koncentracja kwantów oznacza wzrost częstotliwości zderzeń, wzrost częstotliwości drgań, wzrost mocy kwantów, oznacza wzrost temperatury ciała w tym miejscu. Ten lokalny wzrost temperatury ciała będzie trwał dopóty, dopóki kwanty nie nadadzą nowej, cięższej cząstce, nowej prędkości poruszania się, stosownej do jej wielkości, tzn. dopóki nowy układ (kwanty -cząstki masy) nie osiągnie innego punktu równowagi. To jest teoria. A teraz czas na praktykę.

Wywołujemy reakcję chemiczną syntezy wodoru i tlenu. Jeden atom tlenu łączy się z dwoma atomami wodoru. Powstaje nowa, większa cząsteczka wody. A co obserwujemy w czasie tej reakcji? Obserwujemy silny wzrost temperatury układu. Przy okazji dowiadujemy się, na czym polega reakcja spalania. Inny przykład. Spalanie węgla. Atom węgla łączy się z dwoma atomami tlenu. Efekt reakcji podobny. Wzrost temperatury układu. Początek jest dobry. Teoria działa. Teraz inny przykład, bardziej spektakularny. Wywołujemy reakcję łączenia ze sobą jąder deuteru lub jąder helu. W jej wyniku powstają nowe większe i cięższe jądra pierwiastków. A co obserwujemy w tej reakcji? Obserwujemy potężny, wprost niewyobrażalny wzrost temperatury układu. I w tym przypadku teoria działa. Przy okazji dowiadujemy się, że reakcja syntezy jąder atomowych znacznie skuteczniej zakłóca ruch kwantów, niż reakcja syntezy atomów.

2. Spowodowanie reakcji rozpadu (analizy) cząstek masy.

Cząstki masy poruszające się z określoną prędkością nadaną przez kwanty zaczynają się rozpadać na części. Powoduje to, że w układzie pojawiają się nowe (mniejsze) cząstki. Czyli, na drodze kwantów energii nagle pojawia się nowy (lżejszy) obiekt, posiadający inną (mniejszą) bezwładność. Ten nowy, obiekt zakłóca ruch kwantów. Kwanty przez pewien czas zagęszczają się, zwiększają koncentrację w jego sąsiedztwie. Zwiększona koncentracja kwantów oznacza wzrost częstotliwości zderzeń, wzrost częstotliwości drgań, wzrost mocy kwantów, oznacza wzrost temperatury ciała w tym miejscu. Ten lokalny wzrost temperatury ciała będzie trwał dopóty, dopóki kwanty nie nadadzą lżejszej cząstce, nowej prędkości poruszania się, stosownej do jej wielkości, tzn. dopóki nowy układ (kwanty -cząstki masy) nie osiągnie innego punktu równowagi. I znowu przychodzi pora na sprawdzian praktyczny. Rozpuszczamy w wodzie wodorotlenek sodu (NaOH). Zasada ta po zetknięciu z wodą natychmiast ulega dysocjacji, rozpada się na jony Na^+ i OH^- , czyli cząstka masy rozpada się na dwie mniejsze cząstki. A co obserwujemy w czasie tej reakcji? Obserwujemy silny wzrost temperatury układu. Teoria wciąż działa. Teraz drugi przykład, bardziej spektakularny. Wywołujemy, tzw. reakcję zwaną łańcuchową. W jej wyniku jądra atomów najcięższych pierwiastków rozpadają się na jądra pierwiastków lżejszych. A co obserwujemy przy tej reakcji. Obserwujemy kolosalny wzrost temperatury układu i tak powstają elektrownie jądrowe.

3. Uporządkowanie ruchu cząstek masy.

Uporządkowanie chaotycznego ruchu cząstek masy oznacza zaburzenie chaotycznego ruchu tych cząstek, co wstecznie powoduje zaburzenie chaotycznego ruchu kwantów, czyli uporządkowanie chaotycznego ruchu cząstek masy powinno objawiać się wzrostem temperatury ciała. W jaki sposób wywołać uporządkowanie ruchu cząstek masy? Okazuje się, że można wykorzystać do tego pole elektryczne. Włączamy przewodnik do obwodu z prądem. W przewodniku tym pojawia się pole elektryczne. Atomy ustawiają się zgodnie kierunkiem linii pola elektrycznego, co oznacza uporządkowanie ruchu chaotycznego cząstek masy. Ponieważ kwanty energii tego przewodnika nadal poruszają się chaotycznie, w obrębie uporządkowanych atomów następuje lokalny wzrost ich koncentracji, co oznacza wzrost temperatury przewodnika. Im silniejsze jest pole elektryczne tym większe jest uporządkowanie atomów przewodnika i tym samym przewodnik silniej podgrzewa się.

Przewodnik grzeje się tak długo, jak długo istnieje pole elektryczne porządkujące atomy przewodnika. Z chwilą zaniku pola elektrycznego, znika przyczyna utrzymywania atomów przewodnika w stanie uporządkowanym. Kwanty natychmiast przywracają atomy do ruchu chaotycznego. Prąd przestaje „płynąć”, przewodnik przestaje się grzać.

UWAGA.

Prąd elektryczny w przewodniku jest to uporządkowanie chaotycznego ruchu atomów przewodnika spowodowane pojawieniem się pola elektrycznego w tym przewodniku. W wyniku tego uporządkowania wiązki elektronów atomów wytwarzają wokół przewodnika wtórne kołowe pole magnetyczne (uważane obecnie za „beźródłowe”).

Prąd elektryczny nie ma nic wspólnego z przepływem elektronów w przewodniku.

Od powyższej definicji prądu elektrycznego już tylko krok do wyjaśnienia zagadki nadprzewodnictwa. Wszystkie elektrony, wszystkich atomów danego ciała, nieustannie wytwarzają kwanty energii. Jeżeli obniżamy temperaturę ciała, obniżamy moc kwantów tego ciała. Kwanty o mniejszej mocy powodują, że energia wzajemnych zderzeń atomów zmniejsza się. Mniejsza energia zderzeń atomów, oznacza mniejszą częstotliwość drgań sieci elektronów po zderzeniu, a to z kolei oznacza produkcję kwantów o niższej temperaturze. Czyli, obniżanie temperatury ciała powoduje, że atomy danego ciała wytwarzają kwanty o coraz mniejszej mocy. Włączamy prąd w przewodniku posiadającym temperaturę bliską 0 K. Atomy przewodnika ustawiają się wzdłuż linii pola elektrycznego, porządkują się. Po wyłączeniu prądu (zaniku pola elektrycznego) kwanty powinny natychmiast przywrócić atomy do ruchu chaotycznego. Jednak nie czynią tego, bowiem powstała pod wpływem pola elektrycznego struktura atomowa ma pewną trwałość, a moc kwantów jest już za mała do zniszczenia tej struktury. W ten sposób powstaje wrażenie, że prąd „płynie”, mimo że zasilanie zostało wyłączone (uznaje się, że prąd płynie, bo wokół przewodnika istnieje kołowe pole magnetyczne). Zjawisko to nosi obecnie nazwę nadprzewodnictwa niskotemperaturowego. A co to w takim razie jest nadprzewodnictwo wysokotemperaturowe? Tą właściwość posiadają ciała, których struktura atomowa wytworzona pod wpływem pola elektrycznego jest tak trwała, że dopiero kwanty o mocy odpowiadającej temperaturze ponad sto kelwinów są w stanie ją zniszczyć (najnowsze osiągnięcie to 135 K). Podnieśmy teraz temperaturę przewodnika powyżej tzw. temperatury krytycznej. Oznacza to wzrost mocy kwantów przewodnika, dostatecznej do tego, żeby zniszczyć uporządkowaną strukturę atomów zbudowaną uprzednio przez pole elektryczne. Prąd przestaje „płynąć”, zjawisko nadprzewodnictwa zostaje zniszczone (często zjawisko to ma charakter eksplozji i wtedy określane jest jako quench, a obecnie problemy z tym zjawiskiem ma LHC). W tym miejscu można zauważyć podobieństwo nadprzewodnictwa do ferromagnetyzmu. Oba zjawiska polegają na trwałym uporządkowaniu struktury atomowej, pod wpływem:

- pola magnetycznego w przypadku ferromagnetyzmu,
- pola elektrycznego w przypadku nadprzewodnictwa.

Trwałe uporządkowanie oznacza, że istnieje ono również po zaniku pola.

Dla obu tych procesów występuje temperatura krytyczna. Dla nadprzewodnictwa wynosi ona kilka kelwinów (temperatura przejścia), dla ferromagnetyzmu kilkaset kelwinów (temperatura Curie). Oznacza to, że struktura atomowa wytworzona przez pole magnetyczne jest około sto razy trwalsza od struktury atomowej wytworzonej przez pole elektryczne. Dzięki tym zjawiskom w naszym życiu codziennym istnieją magnesy, a nie istnieją nadprzewodniki, (do których tak nam tęskno).

Prąd elektryczny jest ścisłym odpowiednikiem paramagnetyzmu. Oba zjawiska polegają na nietrwałym uporządkowaniu struktury atomowej, pod wpływem:

- pola elektrycznego w przypadku prądu elektrycznego,
- pola magnetycznego w przypadku paramagnetyzmu.

Nietrwałe uporządkowanie oznacza, że zanika ono po zaniku pola.

Izolator jest to ciało, którego atomy praktycznie nie podlegają uporządkowaniu pod wpływem pola elektrycznego.

Powyższe sposoby pozyskiwania energii cieplnej znane są człowiekowi i są przez niego wykorzystywane. Niestety są to brudne źródła energii (emisja spalin, odpady radioaktywne). Obok nich istnieje jeszcze jeden sposób pozyskiwania energii, diametralnie od nich różny, niewyobrażalnie prosty, dający absolutnie czystą energię. Sposób ten to wykorzystanie zjawiska tarcia jako źródła energii.

Jeżeli dwa kawałki krzemienia potrzemy o siebie, pojawi się biała lub niebieska iskra. Oznacza to, że bez wysiłku, na ułamek sekundy osiągnęliśmy temperaturę kilku tysięcy kelwinów. Jak przebiega ten proces?

Dwa ciała o tej samej temperaturze emitują kwanty. Jeżeli przyłożymy je do siebie ich kwanty mijają się lub tylko nieliczne zderzają się. Temperatura nie zmienia się, nie dzieje się nic ciekawego. Teraz oba ciała zaczynamy przesuwać względem siebie. Sytuacja zmienia się. Wzrasta częstotliwość zderzeń kwantów obu ciał, czyli wzrasta temperatura ciał w miejscu tarcia. Zwiększamy prędkość przesuwu. Silniej wzrasta częstotliwość zderzeń kwantów, silniej wzrasta temperatura na styku ciał. Z dalszym zwiększaniem prędkości przesuwu opisane wyżej zjawisko narasta lawinowo. Przy odpowiedniej sile docisku i odpowiedniej prędkości przesuwu ciał względem siebie, temperatura kwantów na styku ciał wzrasta gwałtownie (iskry ze szlifierki). Przesuw dwóch ciał względem siebie i ich bezpośredni kontakt, to niezbędne warunki do wywołania silnego wzrostu temperatury tych ciał.

Przesuwanie ciał względem siebie wywołuje wzrost częstotliwości zderzeń kwantów emitowanych przez oba ciała, co skutkuje wzrostem temperatury tych ciał.

Wzajemny kontakt ciał w czasie przesuwu uniemożliwia szybką ucieczkę kwantów do otoczenia, co skutkuje potężną kumulacją ciepła w miejscu styku ciał.

Zjawisko tarcia pokazuje jak straszliwa, niewyobrażalna potęga drzemie kwantach energii. W odpowiednich warunkach, mogą one podnieść błyskawicznie swoją temperaturę o tysiące kelwinów.

To najlepsze ze wszystkich źródło pozyskiwania energii wykorzystują gwiazdy. Różniące się gęstością jądro i atmosfera gwiazdy obracają się z różną prędkością, co powoduje, że na ich granicy w wyniku tarcia wytwarzana jest ogromna ilość ciepła. Ten sposób pozyskiwania energii znany jest ludzkości od zarania dziejów (krzesanie ognia), jednak do tej pory nie umiemy wykorzystywać go na większą skalę.

UWAGA.

Istnieje tylko jeden sposób pozyskania energii cieplnej. W tym celu należy zwiększyć gęstość gazu kwantowego, koncentrację kwantów energii, przez co uzyskujemy wzrost częstotliwości drgań kwantów energii, wzrost mocy kwantów, wzrost temperatury kwantów. Osiągnąć to można na wiele sposobów (kilka najbardziej reprezentatywnych przedstawiono powyżej).

Przedstawiony mechanizm powstawania energii cieplnej wyjaśnia wszystkie znane i wyjaśni wszystkie jeszcze nieznanne sposoby podgrzewania ciał.

14. Mechanizm powstawania promieniotwórczości naturalnej.

Atom zbudowany jest z jądra i dwóch wiązek elektronów. Im większy jest atom, tym większe i cięższe ma jądro. Jądra atomów nieustannie zderzają się ze sobą i w wyniku tych zderzeń, ich elektrony odchylają się od stanu równowagi. Jeśli atom jest mały lub średni, nie dzieje się nic niepokojącego. Wytracone z równowagi elektrony starają się wrócić do pierwotnego stanu. Drgające elektrony emitują kwanty energii. Jednak, gdy atomy są duże (masa atomowa powyżej 210) pojawia się problem. Jądra są bardzo ciężkie, posiadają bardzo dużą

bezwładność. Ich zderzenia stają się tak silne, że nie pozostaje to bez wpływu na strukturę jądra i całego atomu. Wtedy równoprawnie może wystąpić kilka zjawisk.

- Proton jądra, tak blisko przyciąga do siebie elektron znajdujący się najbliżej jądra, że jest on prawie przyłączony do protonu i w ten sposób powstaje prawie nowa cząstka zwana obecnie neutronem. Neutron jest prawie nową cząstką, jest pseudocząstką, bo istnieje tylko wewnątrz jądra atomowego. Uwolniony z jądra po pewnym czasie rozpada się na proton i elektron. Zjawisko jest znane pod nazwą WYCHWYT K.

UWAGA.

Proton jest jedyną, trwałą cząstką zbudowaną z cząstek elementarnych, elektronów i pozytonów. Proton jest nośnikiem grawitacji (patrz rys 22) i jej strażnikiem.

- Zostają naruszone (osłabione) wiązania magnetyczne spajające dany orbital (cząstkę alfa) z sąsiednimi, w wyniku czego protony tych sąsiednich cząstek alfa siłami odpychania wyrzucają daną cząstkę alfa z jądra. Cząstka ta musi macierzyste jądro opuścić. Zjawisko to rejestrujemy jako PROMIENIOWANIE ALFA.

- Czasami (jeden raz na miliard emisji cząstek alfa), z jądra zostanie wyrzucone nie jedno ogniwo, ale cały fragment łańcucha cząstek alfa budujących jądro. Ten kawałek łańcucha jest jądrem pierwiastka o małej liczbie atomowej (np. jądro węgla, tlenu lub siarki). Zjawisko to rejestrujemy jako ROZPAD KLASTROWY.

Po wyrzuceniu z jądra cząstki alfa, w atomie nagle „bez przydziału” zostają dwa elektrony wchodzące w skład sieci elektronowej tego atomu. Tak jak cząstka alfa muszą one macierzysty atom opuścić. Te swobodne elektrony wynoszone są na zewnątrz ciała przez kwanty emitowane przez atomy tego ciała i zjawisko to rejestrujemy jako PROMIENIOWANIE BETA.

- Pod wpływem zderzenia, protony z prawie przyłączonymi elektronami (neutrony) tracą te elektrony. Wybite elektron musi macierzysty atom opuścić. Wybite elektrony wynoszone są na zewnątrz promieniotwórczego ciała przez kwanty energii, stale emitowane przez atomy tego ciała. Zjawisko to rejestrujemy również jako PROMIENIOWANIE BETA.

Elektrony te, zanim wyniesione zostaną na zewnątrz ciała obijają się o sieci elektronowe jego atomów, tracąc część energii kinetycznej. Jest to zjawisko losowe, dlatego widmo energetyczne elektronów opuszczających atom (widmo promieniowania beta) jest ciągłe. Ponieważ drgające elektrony sieci wytwarzają kwanty energii, ich zwiększone drgania powodują, że wytwarzane są kwanty o większej mocy. Te kwanty o większej mocy wytwarzają ciepło, światło, a w skrajnych przypadkach osiągają moc kwantów PROMIENIOWANIA GAMMA. W wyniku powyższych procesów ciało promieniotwórcze emituje promieniowanie alfa, beta i gamma, a także grzeje i świeci.

KOMENTARZ.

Państwo Curie, po ciężkim dniu lubili relaksować się w swoim laboratorium, przy delikatnym, kojącym świetle, wytwarzanym przez promieniotwórcze pierwiastki.

Jądro o masie atomowej powyżej 210 jest już tak ciężkie, że w wyniku zderzeń rozpoczyna ono opisany wyżej proces autodestrukcji. Proces ten nie polega na gwałtownym rozwalaniu jądra na kawałki, lecz na „delikatnym” rozbieraniu go cegielka po cegielce (cząstka alfa po cząstce alfa). Spokojna autodestrukcja zbyt dużego jądra atomowego trwa dopóty, dopóki wielkość jądra zmniejszy się o tyle, że w wyniku zderzeń przestanie się ono ulegać autodestrukcji. Jak wiadomo będzie to jądro ołowiu.

Teraz wyjaśnienie drugiej roli ponadnormatywnych neutronów w jądrze, o której wspomniano w rozdziale 7. Jądro absorbując ponadnormatywne neutrony powoduje, że jego masa rośnie szybciej niż przybywa w nim protonów i w ten sposób osiąga ono masę „krytyczną” ($A > 210$) przy mniejszej ilości protonów, mniejszej liczbie atomowej ($Z = 82$). Gdyby w przyrodzie występowały tylko jądra właściwe, w których na jeden proton przypada

jeden neutron, zjawisko promieniotwórczości naturalnej rozpoczęłoby się dopiero od pierwiastka o liczbie atomowej $Z > 105$ ($210:2=105$). Inaczej rzecz ujmując, gdyby nie było zjawiska „balastu neutronowego jądra” układ okresowy pierwiastków zawierałby 105 pierwiastków trwałych.

UWAGA.

Zjawisko promieniotwórczości naturalnej jest procesem wyznaczającym górną granicę wielkości jądra atomowego. Taki jest fizyczny sens tego procesu. Natura wyznaczyła granicę wielkości jądra atomu i stoi na straży tej granicy. Wszystkie twory ją przekraczające muszą ulec destrukcji.

KOMENTARZ.

W świetle powyższego, ogólnoświatowy wyścig w otrzymywaniu nowych, coraz cięższych atomów wydaje się być problematyczny. Nigdy nie powstaną trwałe atomy większe od tych istniejących we Wszechświecie. Czy to koniec marzeń o „wyspach stabilności”?

15. Deficyt masy.

Pojęcie, deficyt masy powstało po stwierdzeniu, pół doświadczalnie i pół teoretycznie, że masa jądra jest mniejsza od sumy mas poszczególnych nukleonów wchodzących w skład tego jądra. Różnicę tą zinterpretowano jako „znikanie masy”, jako zamianę jej w energię. Wynik ten stał się podstawą twierdzenia o równoważności masy i energii. Doszło do tego, że masę zaczęto wyrażać w jednostkach energii. Potem fizycy posunęli się jeszcze dalej. Uznali, że jeżeli rośnie energia kinetyczna ciała (rośnie jego prędkość), to fizycznie przybywa mu masy, oraz że przy wzroście prędkości ciała do prędkości światła, jego masa staje się nieskończenie wielka. Poniżej postaram się wykazać, że wyciąganie tak dalekosiężnych wniosków z wyników jednego doświadczenia jest potężną nadinterpretacją. Punktem wyjścia będzie główne założenie tej pracy, że równoległe ze światem cząstek masy istnieje świat kwantów energii.

Przypomnijmy sobie zasadę działania spektrometru masowego, urządzenia do pomiaru masy jąder i nukleonów. W urządzeniu tym pierwszą czynnością jest nadanie naładowanym cząstkom określonej prędkości przy pomocy stałego pola elektrycznego i magnetycznego. Następnie cząstka ta porusza się po okręgu w obszarze pola magnetycznego. Cząstki posiadające ten sam ładunek poruszają się po okręgach o średnicach proporcjonalnych do ich masy. Te średnice są mierzone. Stwierdzono promień przelotu cząstek krótszy niż się można było się spodziewać. Tu kończy się doświadczenie. Następnie stosując wzory matematyczne, teoretycznie wyliczono masę danej cząstki. Obliczenia te (nie bezpośrednie pomiary) wykazały wspomniane na początku rozdziału różnice mas.

W tym momencie fizycy mieli do wyboru dwie drogi.

- Mogli przyjąć, że promień przelotu cząstki jest krótszy, bo cząstka porusza się w jakimś ośrodku, który stawia jej opór proporcjonalny do jej wielkości, co powoduje zniekształcenie trajektorii lotu cząstki i skrócenie przebytej odległości. Nieuwzględnienie w matematycznych obliczeniach siły oporu prowadzi do wyliczenia mas mniejszych od rzeczywistych.

- Mogli przyjąć, że promień przelotu cząstki jest mniejszy, bo cząstka w jakiś sposób straciła część masy.

Fizycy wybrali rozwiązanie drugie. Uznali, że cząstka traci masę, nie wnikając zupełnie w to, jak ten proces miałby przebiegać.

Przeprowadźmy proste rozumowanie. Mierzmy promień przelotu protonu (jednego nukleonu) w spektrometrze masowym. Otrzymujemy (wyliczamy) jego masę. Następnie przystępujemy do pomiaru masy jądra helu (czterech nukleonów). Mierzmy jego długość

przelotu w spektrometrze masowym. Jednak cztery nukleony jądra helu „ładują” bliżej niż można było się spodziewać. Fizycy wyliczają jego masę i wyciągają wniosek. Jądro straciło część masy, zamieniła się ona w energię wiązania nukleonów jądra helu. My natomiast wyciągamy wniosek. Jądro helu mając cztery nukleony posiada znacznie większą powierzchnię niż proton i poruszając się w gazie kwantowym doznaje większego oporu ruchu, w wyniku czego jego trasa przelotu staje się krótsza. Masa jądra nie uległa zmianie. Teraz mierzymy masę jądra węgla (dwunastu nukleonów). Mierzymy jego odległość przelotu w spektrometrze masowym. Jądro węgla „ładuje” bliżej, niż można było się spodziewać. Fizycy obliczają jego masę i wyciągają wniosek. Jądro straciło część masy, zamieniła się ona w energię wiązania nukleonów jądra węgla. My natomiast wyciągamy wniosek. Jądro węgla mając trzy razy więcej nukleonów niż jądro helu, posiada większą powierzchnię niż jądro helu i poruszając się w gazie kwantowym doznaje większego oporu ruchu, w wyniku, czego jego trasa przelotu staje się krótsza. Masa jądra węgla nie uległa zmianie. Przy przyłączaniu do jądra kolejnych nukleonów, procentowy przyrost masy jądra staje się coraz mniejszy i coraz mniejszy staje się procentowy przyrost jego powierzchni, przez co coraz mniejsze są procentowe przyrosty oporów ruchu, przez co fizycy wyliczają coraz mniejsze procentowe przyrosty energii wiązania na jeden nukleon. W okolicach jądra żelaza przyrosty oporów ruchu są tak małe, że nie stwierdza się już „utruty masy” przez nukleony, czyli nie stwierdza się przyrostów energii wiązania przypadającej na jeden nukleon.

UWAGA.

Całe zamieszanie z deficytem masy wynika z faktu, że masę cząstek wylicza się pośrednio, a nie mierzy bezpośrednio. Cząstek tych nie można „zważyć”, bo zawsze poruszają się. Gdyby fizycy mieli możliwość położenia na jednej szali jądra atomowego, a na drugiej nukleonów wchodzących w skład tego jądra, to stwierdziliby, że ich masy są równe.

KOMENTARZ.

Sonda Pioneer 10 już ponad 30 lat oddala się od Ziemi. Po kilku latach zauważono, że sonda wyraźnie wyhamowuje, a naukowcy do dziś nie mają żadnej sensownej hipotezy na wyjaśnienie tego zjawiska. A przecież mogliby rozumować jak przedstawiono powyżej. Mogliby przyjąć, że przebyta odległość jest mniejsza, bo sonda porusza się w jakimś ośrodku, który stawia opór, zaś nieuwzględnienie w matematycznych obliczeniach siły oporu prowadzi do wyliczenia teoretycznej prędkości, a tym samym przebytej drogi większej od rzeczywistej. J nie byłoby problemu.

Kosmiczne promieniowanie tła (gaz kwantowy), jak każdy gaz stawia opór wszystkim poruszającym się w nim obiektom, niezależnie od ich wielkości. Może to być promień świetlny, jądro atomowe lub sonda Pioneer 10. Powstawanie oporu skutkuje zakłóceniami w ruchu tych obiektów, które to zakłócenia, obecnie różnie są interpretowane. W przypadku promienia świetlnego mówi się o przesunięciu ku czerwieni i wtórnie o rozszerzaniu się Wszechświata, w przypadku jąder atomowych mówi się o zamianie masy w energię, a w przypadku sondy Pioneer 10 pojawiają się nieśmiałe głosy, że oto załamują się prawa fizyki. Gaz kwantowy posiada określoną gęstość, stężenie, koncentrację. Większa gęstość to większa temperatura, większa moc, większa częstotliwość drgań. Z powyższego wynika, że opór gazu kwantowego powinien być proporcjonalny do jego temperatury. I tu mamy materiał na doświadczenie rozstrzygające. Obecne pomiary mas jąder atomowych wykonane były w temperaturze ~300 K. Gdyby te same pomiary zostały wykonane w temperaturze 200 K, 100 K, 0 K, to powinniśmy w każdym przypadku wyliczyć inne, coraz to wyższe masy jąder atomowych. W temperaturze 0 K wyliczona masa jądra odpowiadałaby prawie masie rzeczywistej.

III. ZAKOŃCZENIE.

O matematyce w fizyce.

Matematyka jest solą fizyki. Sól trzeba używać do smaku, a nie jeść łyżkami, bo wtedy szkodzi. Matematyka, to nie jest panaceum na wszystkie problemy fizyki.

Metoda naukowa Galileusza, zwana metodą eksperymentalno-matematyczną, od XVII wieku zaowocowała w fizyce milionami eksperymentów i taką samą ilością wzorów matematycznych, a jednocześnie nie zapobiegła sprowadzeniu fizyki na manowce wszechczasów. Nie można wiecznie eksperymentować, i na tej podstawie bez końca tworzyć wzory matematyczne, jak chciał Galileusz i jego bezkrytyczny uczeń Niels Bohr.. W pewnym momencie trzeba „usiąść i podumać”, jak chcieli starożytni Grecy. Mówiąc inaczej, nie wystarczy ująć ogromny materiał doświadczalny we wzorach matematycznych, trzeba go zawrzeć w jednej, sensownej teorii zwanej obecnie TOE. Jeśli ilość wyników badań rośnie, a sensownej teorii nie ma, to znaczy, że nie budujemy gmachu fizyki, tylko lepimy kulę śniegową.. Sensowna teoria może być tylko jedna. Jeżeli istnieją dwie lub więcej, to wszystkie są fałszywe.

O symetrii i antimaterii we Wszechświecie

Fizycy już od dłuższego czasu uważali, że Wszechświat powinien cechować się symetrią, powinien posiadać materię i antimaterię, a ich ilość powinna być jednakowa. Problem polegał na tym, że w żaden sposób nie mogli znaleźć antimaterii. Wydaje się, że ten problem mają już za sobą. Elementarne jednostki masy, elektron i pozyton są reprezentantami materii i antimaterii we Wszechświecie, zaś symetria ich występowania jest godna uwagi. Z prawdopodobieństwem graniczącym z pewnością można stwierdzić, że ilość znajdujących się we Wszechświecie elektronów i pozytonów jest jednakowa z dokładnością do jednej pary. Prostota, determinizm i perfekcjonizm w mikroświecie są porażające, a pogłoski, że „Bóg gra w kości z Wszechświatem”, to zwykła plotka.

O rodzajach oddziaływań w przyrodzie

Powtórzę tu w skrócie to, co wynika z części głównej. We Wszechświecie występują tylko dwa rodzaje oddziaływań fundamentalnych: przyciąganie i odpychanie. Źródłem powstawania wyżej wymienionych oddziaływań, są różnice częstotliwości drgań, wynikające z budowy wewnętrznej elektronów i pozytonów. Elektryczność i magnetyzm, to dwa rodzaje tego samego zjawiska różniące się tylko wielkością sił przyciągania lub odpychania. Składniki jądra utrzymywane są razem siłami magnetycznymi. Oddziaływania silne i elektroślabe nie istnieją! Grawitacja nie jest oddziaływaniem fundamentalnym! Jest to niezwykle prosta kombinacja linii sił przyciągania i odpychania. Empedokles miał całkowitą rację. Wszystkie ciała w przyrodzie oddziałują ze sobą przez miłość i nienawiść. Giganci fizyki starożytnej Grecji góraj! Pokonali oni wszystkich gigantów fizyki współczesnej.

O grawitacji przy dużych i małych odległościach

Istniejący obiektywnie świat kwantów energii jest czynnikiem, który zapobiega zbitciu się całej masy Wszechświata w jedną kulkę, pod wpływem siły grawitacji.

Przy odległościach międzygalaktycznych, gdzie siła wzajemnego przyciągania galaktyk jest już bardzo mała, chaotyczny ruch kwantów energii wypełniających Wszechświat, jest wystarczający, by utrzymać te galaktyki w stałych odległościach od siebie.

Przy odległościach międzyatomowych, gdzie siła wzajemnego przyciągania atomów jest bardzo duża, chaotyczny ruch kwantów energii, wypełniających przestrzeń między atomami, jest wystarczający, by utrzymać te atomy w stałych odległościach od siebie.

Czyli niezależnie od skali (makro lub mikro), kwanty energii odgrywają rolę „czynnika antygravitacyjnego”.

Jednak w zależności od skali, kwanty, swoją rolę „czynnika antygravitacyjnego”, odgrywają w różny sposób. W makroskali (w odniesieniu do galaktyk, gromad galaktyk) jest to sposób statyczny. Odległości między galaktykami są tak duże, a tym samym siły przyciągania między galaktykami są tak małe, że kwanty są w stanie utrzymać stałe odległości między nimi, nie dopuszczając do ich zbliżenia. W skali kosmicznej „czynnikiem antygravitacyjnym” są kwanty tzw. kosmicznego promieniowania tła. W mikroskali (w odniesieniu do atomów) jest to sposób dynamiczny. Atomy są w ruchu, zderzają się wzajemnie, ale średnia odległość między atomami (droga swobodna między jednym, a drugim zderzeniem) jest stała. Tą dynamiczną, stałą odległość między atomami, kwanty utrzymują w ten sposób, że przerwie między zderzeniami atomów, uzupełniają straty energii kinetycznej atomów, utrzymując ich prędkość na stałym poziomie. W skali atomowej (wewnątrz ciała) „czynnikiem antygravitacyjnym” są kwanty wytwarzane przez atomy tego ciała. Im cięższe są atomy danego ciała, tym większa jest siła grawitacji między atomami tego ciała, ale ciało to produkuje też więcej kwantów, więcej „czynnika antygravitacyjnego”. Działa tu swego rodzaju system samoregulacji.

UWAGA.

Siła grawitacji i realnie istniejące kwanty energii pełniące rolę „czynnika antygravitacyjnego”, to dwa elementy warunkujące fizyczne istnienie ciał. Źródłem grawitacji jest jądro atomu. Źródłem kwantów, źródłem „czynnika antygravitacyjnego” są elektrony atomu.

O aktach rozpacz w fizyce

W literaturze można znaleźć następujące stwierdzenia:

- zaproponowanie istnienia kwantu energii przez Maxa Plancka było aktem rozpacz (rok 1900),
- zaproponowanie istnienia neutrina przez Wolfganga Pauli'ego było aktem rozpacz (rok 1930),
- zaproponowanie istnienia kwarków przez Murray'a Gell-Manna było aktem rozpacz (rok 1964).

Z powyższego wynika, że w XX wieku, kamieniami milowymi na drodze rozwoju fizyki, były akty rozpacz.

O doświadczeniu z dwiema szczelinami.

*Całą mechanikę kwantową da się
wyprowadzić z doświadczenia
z dwiema szczelinami.*

Richard Feynman

Ta wypowiedź Feynmana jest pokerową zagrywką, bowiem oznacza ona, że sensowne wyjaśnienie elektronowej wersji doświadczenia z dwiema szczelinami, uczyni bezsensowną całą mechanikę kwantową. Oto sensowne wyjaśnienie wyników elektronowej wersji doświadczenia z dwiema szczelinami. Punktem wyjścia jest, podstawowe założenie tej pracy, że równoległe ze światem masy, atomów, istnieje świat kwantów energii. Omówimy najpierw doświadczenie w wersji fotonowej. Promienie świetlne dochodzą do obu szczelin. Kwanty emitowane z powierzchni szczelin zamieniają te promienie w gaz kwantowy. Szczelina działa tu jako swego rodzaju sieczkarnia, tnąca promienie na pojedyncze kwanty. Ponieważ do szczelin wciąż napływają nowe promienie, wytwarzany w szczelinach gaz kwantowy, musi je opuszczać. Gaz ten opuszcza każdą szczelinę jako klasyczna, gazowa, fala kulista. Proszę zwrócić uwagę, fala gazowa, taka sama jak fala powietrzna. Fale te, interferują ze sobą i na ekranie za szczelinami pojawiają się prążki interferencyjne. Uwaga. Za szczelinami nie ma promieni, za szczelinami są tylko fale kuliste gazu kwantowego. Teraz omówimy wersję elektronową doświadczenia. Urządzenie zwane działem elektronowym, (co za fatalna nazwa), z powodu bardzo wysokiej temperatury, emituje kwanty energii zanieczyszczone elektronami. Kwantów tych nie widzimy, bo są to kwanty promieniowania podczerwonego. Kwanty te transportują zanieczyszczenia-elektrony w stronę szczelin. Elektrony zachowują się tu biernie, są jak liście unoszone przez wiatr. W szczelinach i za nimi, wszystko dzieje się tak samo jak w doświadczeniu fotonowym. Powstaje gaz kwantowy, z niego powstają dwie fale kuliste, fale te interferują ze sobą, na ekranie powstają prążki interferencyjne podczerwieni. Są one niewidoczne, bo detektor ma wykrywać tylko elektrony. Elektrony transportowane przez kwanty podczerwieni, losowo unoszone są do jednej lub drugiej szczeliny, przebywają tą samą drogą, co kwanty i trafiają w te same miejsca na ekranie, co kwanty. Tam gdzie trafia więcej kwantów, tam więcej trafia elektronów, tam gdzie kwantów jest mniej, mniej jest też elektronów. W ten sposób na ekranie powstają „prążki interferencyjne elektronów”, dokładnie w tych miejscach, w których są niewidoczne dla detektora prążki interferencyjne podczerwieni. Jednak są to prążki wtórne, prążki „śmieciowe”. Żaden elektron nie interferuje sam ze sobą. Pojedyncza cząstka nie przebiega po ogromnej liczbie dróg. Natura nie jest głupia, przyroda, rzeczywistość nie są absurdalne. Doświadczenie z dwiema szczelinami wykonywano już ze światłem widzialnym, z mikrofalami, elektronami, z neutronami, z atomami, z falami dźwiękowymi. Jednak nikt do tej pory nie wykonał go kolejno lub jednocześnie dla podczerwieni i elektronów..

PRZYPUSZCZENIE I PEWNOŚĆ.

Przypuszczam, że doświadczenie z dwiema szczelinami wykonane w tych samych warunkach, najpierw z detektorem podczerwieni, następnie z detektorem elektronów da przedstawiony wyżej wynik i stając się doświadczeniem rozstrzygającym, definitywnie wyeliminuje z fizyki mechanikę kwantową.

Mam pewność, że opór przeciwko wykonaniu takiego doświadczenia będzie gigantooporem (gigantoopór - opór gigantów fizyki).

O promieniowaniu reliktowym

Gdy Wilson i Penzias w 1965r. odkryli promieniowanie reliktowe tła zapanowała euforia. Oto potwierdziła się hipoteza Gamowa. Jednak dokładniejsze badanie w/w promieniowania ostudziły początkowy entuzjazm. Okazało się ono izotropowe, co zupełnie nie pasowało do teorii Wielkiego Wybuchu. Tylko na tą okoliczność Alan Guth do teorii BB dorobił teorię inflacji. Podleczyła ona trochę teorię BB, ale było to leczenie objawowe, bowiem nadal, za wszelką cenę, należało znaleźć anizotropię w kolosalnej izotropii promieniowania relikтового tła.

W tym celu:

- udał się w Kosmos satelita COBE, w 1992r.
- wykonano balonowy eksperyment BOOMERANG na przełomie 1998-1999r.
- udał się w Kosmos satelita W-MAP, w 2001r.

W końcu anizotropię znaleziono. Różnice temperatur stwierdzono dopiero na piątym miejscu po przecinku (w stutysięcznych częściach kelwina!!), czyli było to pyrrusowe potwierdzenie teorii BB. Prawdopodobnie, gdyby nie znaleziono różnic temperatur na piątym miejscu po przecinku szukano by ich na szóstym, siódmym, ósmym i dalszych miejscach. Aż znaleziono by i teoria BB zostałaby potwierdzona.

Rozważania przedstawione w rozdziale 13 niniejszego opracowania, wykazują jednoznacznie, że izotropia promieniowania relikowego jest naturalną konsekwencją ewolucji Wszechświata i nie ma potrzeby podpierania się dodatkową hipotezą-protezą.

Wszystkie w/w misje badawcze zaowocowały nieoczekiwanym efektem ubocznym. Każda z nich, z coraz większą precyzją dostarczała dowodów na to, że przestrzeń jest płaska, jest euklidesowa. Stwierdzono to z prawdopodobieństwem 98%. Więcej na ten temat można przeczytać w znakomitym artykule prof. Jerzego Sikorskiego z Instytutu Fizyki Teoretycznej i Astrofizyki na Uniwersytecie Gdańskim pod znamienym tytułem „A jednak nasz wszechświat jest płaski”.

O dipolach

Materia Wszechświata ma budowę dipolową. Są trzy rodzaje dipoli.

Pierwszym rodzajem dipolu jest kwant energii (rys. 3). Kwant energii jest dipolem magnetycznym prostym. Jego odpowiednikiem w ludzkim świecie jest magnes sztabkowy.

Drugim rodzajem dipolu jest elementarna jednostka masy. Elementarne jednostki masy (elektron i pozyton) są dipolami kątowymi. Ich odpowiednikiem w ludzkim świecie jest magnes podkowiasty. Dipol magnetyczny kątowy występuje w dwóch odmianach (wg ludzkiej nomenklatury posiada dwa spiny: $+1/2$, $-1/2$).

Trzecim rodzajem dipolu jest dipol grawitacyjny. Składa się on z dwóch elementarnych jednostek masy (elektronu i pozytonu), połączonych ze sobą biegunami elektrycznymi. Taki nowy, złożony dipol, ze zubożonymi biegunami elektrycznymi, posiada dwa aktywne, przeciwstawne bieguny grawitacyjne. Dipol grawitacyjny w stanie wolnym (pozytonium) jest nietrwały. Wchodzi on w skład protonu, jest podstawową cegiełką budującą proton. Dlatego oddziaływanie grawitacyjne pojawia się dopiero na poziomie protonów, zaś normalna grawitacja pojawia się, gdy oddziaływania magnetyczne i elektryczne są całkowicie zneutralizowane, czyli na etapie atomu.

O elektronie

Prostota budowy elektronu jest porażająca. Odpowiednio ukształtowany odcinek struny energii tworzy konstrukcję przestrzenną, zawierającą cztery drgające bieguny, które są

źródłem linii sił trzech rodzajów pól (elektrycznego, magnetycznego i grawitacyjnego). Zaiste, jest to godne podziwu bogactwo treści, przy niespotykanej oszczędności formy.

O polu magnetycznym

Pierwotnymi źródłami pola magnetycznego są elektrony i pozytony oraz kwanty energii. Elektrony i pozytony wytwarzają pierwotne, statyczne pole magnetyczne, odpowiadające polu magnesu podkowiastego.. Wszystkie inne rodzaje pól magnetycznych są polami wtórnymi w stosunku do wyżej wymienionego.

Wtórne pole magnetyczne wytwarzane jest przez uporządkowane atomy. Uporządkowanie to może być wywołane przez pole magnetyczne lub elektryczne. Uporządkowanie wywołane polem elektrycznym skutkuje kołowym, wtórnym polem magnetycznym (pole magnetyczne przewodnika z prądem stałym). Uporządkowanie wywołane polem magnetycznym skutkuje liniowym, wtórnym polem magnetycznym (pole magnetyczne magnesu). Przywrócenie atomów do ruchu chaotycznego likwiduje wtórne pola magnetyczne.

Kwanty energii wytwarzają statyczne pole magnetyczne, odpowiadające polu magnesu sztabkowego. W gazie kwantowym, gdzie ruch kwantów jest chaotyczny, pole to nie ujawnia się. Dowodem na istnienie pola magnetycznego kwantów, jest uporządkowany ruch kwantów w promieniu świetlnym. W promieniu tym poszczególne magnesy sztabkowe-kwanty, „połączone” są biegunami, w wyniku czego, poruszają się one po linii prostej.

O frustracji gigantów fizyki

„Pięćdziesiąt lat dociekań, nie doprowadziło mnie bliżej do odpowiedzi na pytanie: Czym są kwanty światła?. Oczywiście, dziś każdy menel myśli, że zna odpowiedź, ale się tylko ludzi”.

„Zachowuję się jak struś, który cały czas chowa głowę w piasek względności, aby nie patrzeć w twarz wstrętnym kwantom.”

Albert Einstein.

„...Fizyka jest dla mnie zbyt trudna i żałuję, że nie zostałem komikiem filmowym lub kimś w tym rodzaju, aby nigdy nie słyszeć więcej o fizyce”.

„Zrobiłem rzecz straszną. Zapostulowałem istnienie cząstek, które nie mogą być odkryte”.

Wolfgang Pauli.

„Jeśli te przekłete przeskoki kwantowe rzeczywiście zostaną w fizyce, to nie mogę sobie wybaczyć, że w ogóle związałem się z teorią kwantów”.

„Nie podoba mi się to i żałuję, że kiedykolwiek miałem z tym do czynienia”.

Erwin Schrodinger.

Powyższe cytaty to nie żartobliwe przekomarzanie się z czytelnikiem. Są one wyrazem najwyższego poirytowania gigantów fizyki, wynikającym z frustrującego ich, niezadowolającego stanu wiedzy o podstawowych zagadnieniach fizyki.

Albert Einstein całe życie zmagał się z unitarną teorią pól, bo wiedział, że tylko taka teoria będzie poprawna. Wiedział też, że dzieła jego życia, STW i OTW tego warunku poprawności zupełnie nie spełniały. Intuicyjnie wyczuwał, że kwanty mogą być kluczem do wyjaśnienia zagadki Wszechświata, ale zupełnie nie mógł ich „ugryźć”. Można rzec, że cierpiał na „kompleks kwantów”. Na dodatek, na jego oczach „święciła triumfy” mechanika kwantowa, teoria dziwaczna, absurda, przecząca intuicji, urągająca logice i zdrowemu rozsądkowi A ponieważ logika i zdrowy rozsądek nie były mu obce, nigdy nie uznał mechaniki kwantowej.

Wolfgang Pauli, w 1930 r. prawie w kategoriach żartu wymyślił neutrino, cząstkę, która miała wyjaśnić tylko jedno zjawisko fizyczne i prawdopodobnie bardzo zdziwił się, gdy

dwadzieścia sześć lat później dostał telegram zawiadamiający go o odkryciu tej cząstki materii. A ponieważ logika i zdrowy rozsądek nie były mu obce, nigdy nie wysłał do odkrywców neutrina, telegramu z gratulacjami.

Erwin Schrodinger miał największe powody do frustracji. Stworzył matematyczne podstawy mechaniki kwantowej, ale zupełnie nie wiedział jak je zinterpretować. W akcie rozpacz zaczął nawet mówić o „elektronie rozmazanym w przestrzeni”, ale na taką interpretację nie dali przyzwolenia nawet najwięksi zwolennicy absurdów w fizyce. Wtedy z pomocą przyszedł mu Max Born. zaproponował inną, „pojęciowo oszalamiającą” interpretację. Stwierdził, że falowy aspekt cząstki opisywał prawdopodobieństwo posiadania przez nią określonego zespołu charakterystyk, takich jak określone położenie w określonym czasie. Ta interpretacja została uznana za możliwą do przeknięcia. Obowiązuje ona do dzisiaj.

Z powyższego cytatu widać, że sam Schrodinger nigdy nie zgodził się z nią. Czyli logika i zdrowy rozsądek, również jemu nie były obce.

Ryszard Walo