

## „Czarne dziury”

W wielce i wszechstronnie uzdolnionej oraz bajecznie czytanej Wikipedii, czytamy: *Czarna dziura – obiekt astronomiczny, który tak silnie oddziałuje grawitacyjnie na swoje otoczenie, że nawet światło nie może uciec z jego powierzchni (prędkość ucieczki jest większa od prędkości światła). Według niektórych teorii przeciwieństwem czarnej dziury ma być biała dziura.*

*W ramach fizyki klasycznej żaden rodzaj energii ani materii nie może opuścić czarnej dziury, jednak uwzględniając efekty kwantowe postuluje się istnienie zjawiska zwanego parowaniem czarnych dziur. Granica, po przejściu której nie jest możliwe wyrwanie się z pola grawitacyjnego czarnej dziury, nazywana jest horyzontem zdarzeń. Ma ona kształt sfery o wielkości wyznaczonej przez promień Schwarzschilda. Nie jest to powierzchnia tego obiektu, która może znajdować się wielokrotnie bliżej centrum geometrycznego układu.*

([http://pl.wikipedia.org/wiki/Czarna\\_dziura](http://pl.wikipedia.org/wiki/Czarna_dziura))

Ponadto, we wskazanej i cytowanej wyżej Wikipedii, czytamy:

*Niedługo po opublikowaniu w roku 1905 szczególnej teorii względności Einstein zaczął rozważać wpływ grawitacji na światło. Najpierw pokazał, że grawitacja oddziałuje na propagację fal elektromagnetycznych, a w roku 1915 sformułował ogólną teorię względności. Kilka miesięcy później Karl Schwarzschild znalazł rozwiązanie równań tej teorii opisujących obiekt mający postać masy skupionej w jednym punkcie, który bardzo silnie odkształca czasoprzestrzeń. Jednym z parametrów rozwiązania był promień Schwarzschilda. (koniec cytatu).*

W powyższym, typowe dla urojonych relatywistów, zawarte jest... oszustwo! Nieprawdą jest, że Einstein pokazał, że *grawitacja oddziałuje na propagację fal elektromagnetycznych.*

Otóż, w swojej *Optyce* (1704 r.) Isaac Newton rozważał zarówno falowy jak i korpuskularny charakter światła, jednak ze wskazaniem na naturę korpuskularną światła. Przyjmując, że światło to cząstki o masach **m**, to światło może oddziaływać grawitacyjnie z innymi cząstkami materialnymi, które nie są światłem. Przy takim założeniu, oraz na podstawie swej teorii grawitacji (1687 r.) Isaac Newton przyjął, że światło gwiazdy przechodzące w pobliżu Słońca na swojej drodze ku Ziemi odchyli się skutkiem wzajemnego oddziaływania grawitacyjnego o kąt 0,87”.

Jednak późniejsze badania natury światła wykazały, że światło ma naturę falową (fala poprzeczna). Natomiast obserwowane ugięcie światła z odległych gwiazd, a przechodzącego w pobliżu Słońca, czyli w atmosferze Słońca, to dobrze znane z doświadczenia zjawisko *refrakcji astronomicznej*, a które to zjawisko jest charakterystyczne dla ruchu falowego (światła), a odkryte przez Tycho Brahe (1546-1601) w odniesieniu do atmosfery ziemskiej.

A tak, przy okazji. (bardzo) Proste rozważania teoretyczne, a także prościutkie eksperymenty wprost pokazują, że przy przejściu z tzw. ośrodka rzadszego do gęstszego: cząstki materialne zmieniają kierunek ruchu **od** normalnej, a w przypadku ruchu falowego jest dokładnie odwrotnie: zmiana kierunku ruchu **do** normalnej.

Wiedzieli to już tzw. Starożytni (znane z wykopalisk wyniki ich eksperymentów).

Natomiast, Szanowny Pan Albert Einstein „pożyczył” od Sir Isaaca Newtona (także od Louis de Broglie’a!), że światło to cząstki materialne o masach **m**, które mogą oddziaływać grawitacyjnie z innymi cząstkami materialnymi. I wyliczył, że odchylenie światła w pobliżu Słońca wynosi ok. 0,56”. Ponieważ wynik ten rażąco nie zgadzał się z wynikami bezpośrednich obserwacji, to następnie wynik ten Pan Albert Einstein przemnożył przez trzy, i otrzymał 1,68”.

Z kolei, Szanowny Pan Albert Einstein „pożyczył” nazwę *foton* od niejakiego Gilberta N. Lewisa (wg G.N. Lewisa foton nie jest światłem!).

Cząstki materialne o masach  $m$ , przezywane przez Pana Alberta Einsteina fotonami, to nie są fale elektromagnetyczne! A to dlatego, że światło ma wyłącznie wszystkie cechy ruchu falowego!

Niektórzy przedstawiają, że twórcą tzw. „czarnych dziur” jest niejaki Karl Schwarzschild (1873-1916, ponoć astronom i fizyk niemiecki). Dokonał on (wiekopomnego!) odkrycia, że jeżeli przemnoży wzór Isaaca Newtona przez promień  $R$  to otrzyma następujący wzór na energię:

$$G \frac{Mm}{R^2} \cdot R = G \frac{Mm}{R} \quad (1)$$

Należy tu zaznaczyć, że w powyższym zapisie masom  $M$  oraz  $m$  nie przypisuje się żadnych rozmiarów, tym samym masy te określane są jako masy punktowe.

Z kolei, Pan Karl Schwarzschild przyjął za Jego Ekscelencją Panem Albertem Einsteinem, że latający z prędkością  $c$  (światła!) foton o masie  $m$  ma energię kinetyczną:

$$E_k = \frac{1}{2} mc^2 \quad (2)$$

równą dokładnie energii według zależności (1). Zauważenie to uznano za jedno z bardziej genialnych zauważeń w nauce.

Z porównania wzorków (1) oraz (2) na te energie:

$$G \frac{Mm}{R} = \frac{1}{2} mc^2 \quad (3)$$

Pan Schwarzschild otrzymał:

$$R = 2 \frac{G \cdot M}{c^2} \quad (4)$$

co niektórzy przezywają promieniem  $R$  Schwarzschilda dla „czarnych dziur”.

W powyższym wzorze masa  $M$  ciała centralnego może być, na przykład, masą... Słońca! Wokół tej masy („skupionej w jednym punkcie”, cytat z Wikipedii) lata foton z prędkością  $c$  światła, bo foton – wg Pana Alberta Einsteina, oczywiście – jest... światłem! Znając z innych badań masę Słońca, znajdujemy:

$$R = 2 \frac{G \cdot M}{c^2} = 2953,4 \quad [m]$$

co oznacza, że promień orbity fotonu (światła!) krążącego wokół Słońca jest nie większy niż niecałe trzy kilometry!

Podobnie, a nawet identycznie, możemy wyobrazić sobie, że masa  $M$  to masa planety... Ziemia! Wokół Ziemi „skupionej w jednym punkcie” krąży foton w odległości... niecałe dziewięć milimetrów! Z kolei, zgodnie z prawem grawitacji I. Newtona, punkt ten ma siłę oddziaływania grawitacyjnego równą sile oddziaływania normalnej Ziemi.

Takie ciała materialne, które przy punktowych rozmiarach (a punkt ma rozmiar?) mają tak ogromne siły grawitacyjne (przyciągania wzajemnego), zwane są „czarnymi dziurami”. A to z tego względu, że tak silnie oddziałują ze światłem (fotonami o masach  $m$ ), że latające fotony nie mogą od nich odfrunąć (Eq. 2). Dlatego foton lata wokół „skupionego w jednym punkcie” Słońca w odległości niecałe trzy kilometry, albo spada na Słońce, czyli wpada do „czarnej dziury”. I dlatego Słońce nie świeci. I tym samym jest „czarną dziurą”.

Co, proszę? Ale przecież Słońce świeci!

Otóż, wg Wikipedii oczywiście, mamy następujące wyjaśnienie tego (zadziwiającego!) fenomenu:

*„Także masywne czarne dziury w centrach aktywnych galaktyk powodują w nich silnie świecenie, skutkiem opadania otaczającej materii, i dlatego obiekty zawierające czarne dziury należą do najjaśniejszych we Wszechświecie.*

„I w ten oto prosty sposób” dowiadujemy się dlaczego „czarna dziura”, zwana Słońcem,... świeci! Im bardziej czarna, tym bardziej jasno świeci. I odwrotnie: im bardziej jasna, tym

bardziej czarna. Dziura, oczywiście. A także: im większy ciemniak, tym bardziej... oświecony. I odwrotnie. I rzeczywiście, powyższe to zwykłe urojenie *najjaśniej oświeconego ciemniaka*. Otóż, jeżeli „w centrach aktywnych galaktyk” następuje „opadanie otaczającej materii”, to na zewnątrz nic się nie wydostaje. Także fotony (światło) na zewnątrz nie wydostają się z takiego centrum. Ale, żeby zobaczyć opadające fotony, to te fotony muszą(!) wpaść w oczko *najjaśniej oświeconego ciemniaka*! Ale nie mogą wpaść w oczko, ponieważ opadają w... centrach aktywnych galaktyk ! Więc, w jaki to „cudowny sposób” *najjaśniej oświecone ciemniaczki* widzą coś czego... nie widzą?

I na przykład nie widzą, że Pan Karl Schwarzschild źle obliczył promień „czarnej dziury”. Otóż, w ruchu orbitalnym planet, siła grawitacji, a która ma charakter siły dośrodkowej, równoważona jest siłą odśrodkową. I mamy:

$$G \frac{Mm}{R^2} = \frac{mc^2}{R} \quad (5)$$

Z powyższej zależności, znajdujemy:

$$G \frac{Mm}{R} = mc^2 \quad (6)$$

gdzie prawa strona ma jawną postać energii całkowitej tzw. fotonu latającego wokół masy **M**.

Otóż, należy uwzględnić, a czego genialny astronom i fizyk Karl Schwarzschild nie uwzględnił, że planeta w swym ruchu orbitalnym, w tym przypadku einsteinowski foton, ma (jednocześnie!) energię potencjalną (położenia na danej orbicie) oraz energię kinetyczną, a która jest funkcją prędkości orbitalnej latającego po orbicie fotonu. Tym samym, danej planecie należy przypisać energię całkowitą według zależności (6).

Wobec tego, z zależności (6), mamy:

$$R = \frac{GM}{c^2} \quad (7)$$

Tak więc, promienie orbit einsteinowskich fotonów latających wokół „czarnych dziur” są dwa razy mniejsze od obliczonych według zależności (4) przez Pana Karla Schwarzschilda.

Uwaga: ponieważ wszystkie(!) badania różnych badaczy jednoznacznie wskazują falowy charakter światła, to *najjaśniej oświecone ciemniaczki* twierdzą, że światło ma podwójną naturę, czyli jest korpuskularno-falowe. W podobny sposób udowodniono, że żaba = bocian (bez piór, oczywiście).

### **Fale eteru**

Pozostaje jednak pytanie: skąd tak naprawdę wzięło się pojęcie „czarnych dziur”? Otóż, już z praktycznych eksperymentów człiekopodobnego wynikało, że cząstki materialne mogą powodować generację światła. Uderzając kamień o kamień, człiekopodobny potrafił wskrzesić iskry i rozpaścić ognisko. Od tego czasu jest on przezywany *homo sapiens*.

Późniejsze badania wykazały, że rzeczywiście, ruch cząstek materialnych, np. elektronów powoduje generację światła (fal elektromagnetycznych, zwanych też falami eteru) *in vacuo*.

I tak, w roku 1887 Heinrich Rudolf Hertz (fizyk niemiecki, 1857-1894) wykazał doświadczalnie, że promieniowanie elektromagnetyczne (ultrafiolet) ułatwia przeskok iskry elektrycznej. I odwrotnie, w rok później wykazał, że przeskok iskry elektrycznej powoduje emisję promieniowania fal elektromagnetycznych.

Podobnie, odkrycie przez Röntgena (Wilhelm Konrad, fizyk niemiecki, 1845-1928) promieni **X** (1895 r.) prawie bezpośrednio wskazywało możliwość generacji fal elektromagnetycznych przez poruszające się cząstki materialne.

Cząstka materialna powodująca generację ruchu falowego zwana jest tutaj *źródłem drgań S*.

W książce: *Janusz B. Kępka – Ruch absolutny i względny*, podane są (pełne uzasadnienie) wzory dla poruszającego się źródła drgań **S**. Względne zmiany generowanej przez źródło drgań **S** w danym ośrodku długości fali oraz częstotliwości są takie, że:

$$\left. \begin{aligned} z &= \frac{\Delta\lambda}{\lambda} = \frac{\lambda - \lambda_s}{\lambda} = (1 - K_S) \\ \varepsilon &= \frac{\Delta\nu}{\nu} = \frac{\nu - \nu_s}{\nu} = \frac{K_S - 1}{K_S} \end{aligned} \right\} \quad (8)$$

gdzie:

$$\left. \begin{aligned} \lambda_s &= \lambda \cdot K_S = \lambda \left[ -\beta_S \cdot \cos \delta_S + \sqrt{1 - \beta_S^2 \sin^2 \delta_S} \right] \\ \nu_s &= \frac{\nu}{K_S} = \frac{\nu}{-\beta_S \cdot \cos \delta_S + \sqrt{1 - \beta_S^2 \sin^2 \delta_S}} \end{aligned} \right\} \quad (9)$$

a także:  $\lambda$  oraz  $\nu$  – odpowiednio: długość oraz częstotliwość generowanego ruchu falowego w przypadku źródła nieruchomego (drżania własne źródła).

Powyższe zależności odnoszą się także do światła, ponieważ światło (fale eteru) posiada wszystkie cechy ruchu falowego, i jest to fala poprzeczna.

### Kwazary

Jeżeli poruszające się źródło drgań S obserwowane jest z tyłu, to  $\delta = \pi$ , i z zależności (8) oraz (9), znajdujemy:

$$\left. \begin{aligned} z &= \frac{\Delta\lambda}{\lambda} = -\beta_S \\ \varepsilon &= \frac{\Delta\nu}{\nu} = \frac{\beta_S}{1 + \beta_S} \end{aligned} \right\} \quad \text{gdzie: } \beta_S = \frac{v_S}{c}$$

Obserwowane widmo niektórych galaktyk, zwanych *kwazarami* (z ang. skrótu: QSS – Quasi Stellar radio-Source), jest znacznie bardziej przesunięte ku czerwieni, niż „zwykłych” galaktyk.

Z bezpośrednich pomiarów wprost wynika, że prędkości niektórych kwazarów nawet kilkakrotnie przekraczają prędkość światła!

### „Black holes”

Jeżeli poruszające się źródło drgań S obserwowane jest z przodu, to:  $\delta = 0$ , i mamy:

$$\left. \begin{aligned} z &= \frac{\Delta\lambda}{\lambda} = \beta_S \\ \varepsilon &= \frac{\Delta\nu}{\nu} = -\frac{\beta_S}{1 - \beta_S} \end{aligned} \right\}$$

Dla  $\beta_S \geq 1$  jest jednocześnie:  $z \geq 1$  oraz  $\varepsilon \geq 1$ . W takim przypadku, fale generowane w kierunku ruchu źródła S pozostają ze źródłem lub za źródłem.

Także, fale padające na to źródło nie ulegają odbiciu, ponieważ prędkość źródła jest równa lub większa od prędkości fal padających. Tym samym, strona czołowa źródła S „widziana jest” jako obiekt absolutnie czarny, stąd nazwa: „czarne dziury”.

Z powyższego wprost wynika, że kwazar oraz „czarna dziura” to jest to dokładnie ten sam obiekt poruszający się z prędkością równą lub większą od prędkości światła *in vacuo*, ale oglądany z dwóch przeciwnych stron.

Na koniec zauważmy, że za obiektem „kwazarem-czarną dziurą” widmo generowanego promieniowania jest dosyć skomplikowane. Może być jednocześnie obserwowane widmo o bardzo wysokich częstotliwościach („czarna dziura”) oraz o bardzo niskich częstotliwościach (kwazar).

dr Janusz B. Kępka

A.D. 2009