

GW170104: PODSUMOWANIE

Rysunki w tle: spektrogramy „ćwierku” dla H1 i L1 (górze), szeregi czasowe dla detektorów H1 i L1 oraz najlepiej dopasowany model układu podwójnego czarnych dziur (drugie od góry), różnice pomiędzy danymi a najlepiej dopasowanym modelem (trzecie od góry), kształt sygnału odtworzony dzięki analizie falkowej i symulacjom układów podwójnych (dół)

Obserwowany przez	LIGO L1 & H1	Czas trwania sygnału od częstości 30 Hz	Od 0,25 do 0,31 s
Typ źródła	Układ podwójny czarnych dziur (CD)	Liczba cykli od 30 Hz	Od 14 do 16
Data	4 stycznia 2017	Opóźnienie pomiędzy detektorami	H1 3 ms wcześniej niż L1
Godzina	11:11:58.6 CET	Wiarygodny obszar nieba, z którego pochodzi sygnał	1200 stopni ²
Stosunek sygnał szum	13	Maksymalna amplituda fali	$\sim 5 \cdot 10^{-22}$
Częstość fałszywego alarmu	< 1 na 70,000 lat	Maksymalna zmiana długości ramienia interferometru	± 1 am
Prawdopodobieństwo astrofizycznego pochodzenia	> 0.99997	Częstotliwość przy maksymalnej amplitudzie fali	Od 160 do 199 Hz
Odległość	Od 1,6 do 4,3 mld. lat świetlnych	Długość fali przy maksymalnej amplitudzie	Od 1510 do 1880 km
Przesunięcie ku czerwieni	Od 0,1 do 0,25	Maksymalna jasność w falach grawitacyjnych	Od 1,8 do 3,8 $\cdot 10^{56}$ erg/s
Masa całkowita	Od 46 do 57 M_{\odot}	Wyemitowana energia	Od 1,3 do 2,6 M_{\odot}
Masa składnika głównego	Od 25 do 40 M_{\odot}	Częstotliwość „wydzwania” powstałej CD	Od 297 do 373 Hz
Masa składnika wtórnego	Od 13 do 25 M_{\odot}	Czas tłumienia podczas „wydzwania”	Od 2,5 do 3,2 ms
Stosunek mas	Od 0,36 do 0,94	Zgodność z ogólną teorią względności	Nie stwierdzono odstępstw
Masa powstałej CD	Od 44 do 54 M_{\odot}	Oszacowanie masy grawitonu	$\leq 7.7 \cdot 10^{-23} \text{ eV}/c^2$
Spin powstałej CD	Od 0,39 do 0,7	Dowód na dyspersję fal grawitacyjnych	brak
Rozmiar powstałej CD (efektywny promień)	Od 123 do 150 km		
Pole powierzchni CD	Od 1.9 do 2.8 $\cdot 10^5 \text{ km}^2$		
Efektywny spin	Od -0,42 do 0,09		
Efektywny spin precesji	nieokreślony		

Zakresy parametrów odpowiadają przedziałowi wiarygodności 90%.

Skróty: L1/H1=LIGO Livingston/Hanford, am = attometer = 10^{-18} m, M_{\odot} = masa Słońca = $2 \cdot 10^{30}$ kg