


A) Hála řekl :

Vojta Hála 

Zaslal: út, 15. srpen 2006, 1:35 Předmět:

Šerlok Homeless napsal:

Abych pravdu řekl, tak kvantové mechanice moc nerozumím. Může mi někdo říci, zda při kolapsu vlnové funkce dojde ke změně jejího tvaru, nebo pouze ke zjištění, jaký tvar měla už při kolapsem? Anebo se ptám špatně?

Zjistit tvar vlnové funkce v nějakém okamžiku vůbec nejde. A to ani mnohonásobným opakováním téhož experimentu čili statisticky. Tím se dá určit hustota pravděpodobnosti, čili kvadrát absolutní hodnoty vlnové funkce, ale nic o její fázi. Přejděme k věci. "Kolaps vlnové funkce" značí proces, který nastává při měření pozorovatelné veličiny popsané nějakým hermitovským operátorem, označme A . Systém byl před měřením ve stavu popsaném funkcí ψ , což je vektor z Hilbertova prostoru, na němž žije i operátor A . Výsledkem měření (zjištěnou hodnotou pozorovatelné) je jedno z vlastních čísel operátoru A , označme a_n . (Všimněte si, že vlastní čísla hermitovského operátoru jsou reálná, jakož i výsledky každého fyzikálního měření.) Vlnová funkce ψ se v tom okamžiku skokem změní na ψ_n , což je vlastní vektor operátoru A odpovídající vlastnímu číslu a_n . Víme, že vlastní vektory tvoří ortonormální bázi Hilbertova prostoru, takže vektor ψ lze napsat jako lineární kombinaci prvků této báze, se souřadnicemi c_n . Pravděpodobnost naměření hodnoty a_n je pak rovna $|c_n|^2$, kde a_n . (Zanedbávám skutečnost, že některá vlastní čísla mohou být degenerovaná, takže jim odpovídá více vlastních vektorů, tedy stavů systému. Pak víme o vlnové funkci jen to, že přešla do podprostoru tvořeném těmito stavy.) Závěr: Při měření, ve kterém byl zjištěn nějaký stav systému, systém skokově přejde do tohoto stavu, čili jeho vlnová funkce se obecně změní. Změna nenastane pouze tehdy, když funkce c_n je jedním z vlastních vektorů operátoru A (stav před měřením nebyl superponovaný). V tom případě je pravděpodobnost tohoto výsledku rovna jedné a vlnové funkce se měření nedotkne.

B) Ullmann řekl :

Gravitační pole (křivost prostoročasu) je **buzeno univerzálně** veškerou hmotou~energií, neboli aktivní gravitační hmotnost = pasivní gravitační hmotnost = setrvačná hmotnost.

Tedy intenzita gravitačního pole, které kolem sebe budí nějaké těleso, vůbec nezávisí na jeho složení a povaze

Své gravitační pole vytvářejí např. i elektromagnetické vlny (světlo, radiovlny, rentgenové záření), globálně dokonce i gravitační vlny

Budit gravitační pole (gravitačně přitahovat jiná tělesa) je společnou univerzální vlastností všech hmotných útvarů, každé formy hmoty. Proto nejobektivnější způsob stanovení hmotnosti nějakého tělesa je změřit, jak silné gravitační pole kolem sebe toto těleso budí. Pod hmotností nějakého systému budeme v dalším rozumět právě tuto **gravitačně změřenou hmotnost**.

I bez znalosti přesného tvaru rovnic gravitačního pole můžeme totiž jako přímý důsledek teorému 2.4 (univerzálnosti buzení) vyslovit následující tvrzení: rovnice gravitačního pole musejí být principiálně **nelineární**.

V §1.4, kde jsme sledovali analogii mezi Newtonovým a Coulombovým zákonem, jsme si řekli, že jak pro Coulombovskou elektrostatiку, tak i pro Newtonovskou gravitaci platí princip superpozice, takže příslušné rovnice jsou lineární.

Zdrojem pole jsou zde elektrické náboje a jejich proudy j^i , přičemž samotné elektromagnetické pole nepřenáší elektrický náboj (je nenabitě) a není tedy zdrojem dalšího elektromagnetického pole - Maxwellovy rovnice jsou **lineární** a platí **princip superpozice**.

Naproti tomu zdrojem gravitačního pole je veškerá hmota (~energie), a protože gravitační pole samotné je též nositelem energie (a hybnosti), vzbuzuje určité "doplňkové" gravitační pole. Tato "samogravitace" vede k principiální **nelinearitě gravitace**, protože buzené gravitační pole přispívá zpětně ke svému vlastnímu zdroji (srovnej též §2.1).

A) Zoe řekl :

Zoe	Zaslal: čt, 10. srpen 2006, 18:05 Předmět: citovat
Založen: 30. 08. 2004 Příspěvky: 1081 Bydliště: Praha	<p>xeo napsal:</p> <p>Takze vlastne neni ani tak dolezita gravitacna sila ako intenzita gravitacneho pola, ktora je priamoumerna hmotnosti telesa. Existuje na to i nejaka velicina, alebo je to vyjadrene iba tou globalnou gravitacnou konstantou G?</p> <p>Gravitační zrychlení a intenzita gravitačního pole, je jedno a totéž. $a = x / t^2 = I = F_g / m$ Důležitý je gradient intenzity, tj. jak rychle klesá intenzita pole s výškou. U obřích hvězd je pole z lokálního hlediska takřka homogenní - gravitační intenzita se mění s výškou jen velmi pomalu. Naopak, u malých a velmi hmotných těles, jakými jsou třeba černé díry, se intenzita mění s výškou tak rychle, že rozdíl gravitační síly působící na nohy a hlavu padajícího pozorovatele (slapová síla) by jej dokázal bez problémů roztrhnout. V blízkosti středu černé díry trhají slapové síly na cucky dokonce i samotné částice hmoty.</p> <p>xeo napsal:</p> <p>Ak si predstavime gravitaciu ako vlnenie, tak nemoze byt jeho intenzita urcena amplitudou?</p> <p>Ve stacionárním gravitačním poli se nic nevlíní (pokud nechceme stacionární pole začít popisovat kvantově). Gravitační vlny se objeví až tehdy, jakmile se dá hmota do zrychleného pohybu s nenulovým alespoň kvadrupólovým momentem.</p>

D) Navrátil řekl : Vlnová funkce je pouze chování „stavu“ časoprostoru samotného a jím je i pole i hmota ... → vyrobeno vše ze dvou veličin.