

Pavol Dančani
SNP 443/21 Trenčianska Teplá, 91401
dancanin@gmail.com

17.4.2025

Hypotéza zjednotenia: výber z tvorby – druhé vydanie

Obsah

Kapitola I. Hypotéza zjednotenia

Kapitola II. Inteligentný dizajn bez Boha

Kapitola III. Pozitivistická teória poznania

Úvod

Môžem povedať, že kniha má hodnotu predovšetkým preto, že v nej spolupracujem s odborníkmi ako je fyzik Vladimír Balek, ktorý je špecialistom na teóriu relativity a čierne diery. S vďakou spomínam na mladého talentovaného fyzika Martina Scholtza. Jedna kľúčová stať v knihe je od neho. Žiaľ už nie je medzi nami. Zomrel mladý.

Predslov – fyzik Vladimír Balek

Autor chce opísať gravitačné pôsobenie novým spôsobom, inak ako sa opisuje vo všeobecnej teórii relativity (VTR). Netvrdí, že sa VTR nezhoduje s pozorovaniami – to je správne, pretože sa zhoduje –, ale domnieva sa, že nie je dostatočne „zjednotená“, pretože neposkytuje jednotný opis gravitačného pôsobenia a šírenia sa svetla. Takto všeobecne povedané, je to pravda. Už Einstein sa pokúšal o zjednotenie VTR s klasickou elektrodynamikou, ktorá opisuje svetlo ako elektromagnetické vlnenie, a v súčasnosti sa považuje za najväčší otvorený problém fyziky zjednotenie VTR s kvantovou mechanikou, do ktorej patrí opis svetla ako prúdu fotónov. Mnohí si myslia, že toto zjednotenie by malo byť založené na nejakom novom **fyzikálnom** princípe, rovnako jednoduchom a názornom, ako je princíp ekvivalencie vo VTR. Teórii strún, ktorá je v súčasnosti najväčším kandidátom na jednotnú teóriu všetkých interakcií, taký princíp chýba.

Pavol Dančani – abstrakt

V kapitole *Hypotéza zjednotenia* (HZ) navrhujem takýto **jednoduchý fyzikálny** princíp. Je to princíp ekvivalencie gravitačnej a relativistickej zotrvačnej sily. Tento princíp demonštruje myšlienkový experiment:

Povedzme, že máme raketu s neobmedzene výkonnými motormi, ktorú dokážeme dodávaním energie udržať na horizonte udalostí čiernej diery¹ – raketa má zapnuté motory. Raketa tu zotráva zároveň so svetelnou vlnou, ktorá odtiaľto nemôže uniknúť. Na pozorovateľa v rakete pôsobí gravitačná sila na horizonte udalostí čiernej diery.

Keďže gravitačné pôsobenie je univerzálne (rovnako ovplyvňuje všetky procesy), situácia sa nezmení, ani keď si odmyslíme čiernu diery: raketa so zapnutými motormi ďalej zotráva zároveň so svetelnou vlnou, avšak pohybuje sa pri tom rýchlosťou c v otvorenom priestore. Na pozorovateľa v rakete ďalej pôsobí rovnaká sila, ale pretože čiernej diery tu niet, nie je to gravitačná sila, ale teraz je to, nazvime ju „relativistická zotrvačná“ sila pôsobiaca pri rýchlosti c . Týmto pomenovaním chcem túto silu pôsobiacu pri stálej rýchlosti c odlíšiť od klasickej zotrvačnej sily pôsobiacej na telesá pri zrýchlení.

Platí vzťah: gravitačná sila na horizonte udalostí je ekvivalentná relativistickej zotrvačnej sile pôsobiacej pri rýchlosti c .

Vyplýva z toho zjednotenie princípu gravitácie a elektromagnetizmu: gravitačná sila pôsobiaca na horizonte udalostí čiernej diery je vlastne relativistická zotrvačná sila pôsobiaca v sústave pohybujúcej sa rýchlosťou c . Je to úplne jednoduché: sila, ktorá by pôsobila na teleso na horizonte udalostí, pôsobila by naň aj pri rýchlosti c mimo gravitačného poľa a naopak.

Čo je vlastne tá relativistická zotrvačná sila, ktorú pri zotrvačnom pohybe, pri nižších rýchlostiach ako c , nemôžeme zaznamenať? HZ predpokladá, že táto sila pri rýchlosti c naozaj pôsobí. Tým sa rýchlosť c líši od nižších rýchlostí. Jednoducho povedané, podľa HZ sa teleso zároveň so svetelnou vlnou nemôže pohybovať zotrvačne. To je základná téza, na ktorej stojí HZ.

Pokúsím sa to vysvetliť tak, aby to pochopilo aj dieťa. Klasická mechanika aj špeciálna teória relativity (ŠTR) vyúsťuje do paradoxu. Keby sa kozmonaut v rakete pohyboval rovnomerne priamočiaro rýchlosťou c , podľa klasickej mechaniky aj ŠTR, držal by svetelnú vlnu v ruke. Lenže podľa klasickej mechaniky aj ŠTR sústava pohybujúca sa rovnomerne priamočiaro je bezťažová a v nej sa svetlo šíri tak, ako v pokojovej sústave, teda vzhľadom na kozmonauta má rýchlosť c . V tom spočíva logický paradox! Buď kozmonaut svetelnú vlnu drží v ruke, alebo sa vzhľadom na neho pohybuje rýchlosťou c . Jediným riešením je, že pri rýchlosti c raketa nie je zotrvačná a teda bezťažová

sústava, ale v nej pôsobí relativistická zotrvačná sila, ekvivalentná gravitačnej sile pôsobiacej na horizonte udalostí čiernej diery. Vtedy kozmonaut drží svetelnú vlnu v ruke. Riešením je teda môj myšlienkový experiment - sústava spojená so svetelnou vlnou nie je zotrvačná, ale je ekvivalentná sústave zotravajúcej na horizonte udalostí.

Z toho vyplýva zjednotené vysvetlenie princípu gravitácie a pohybového zákona šírenia sa svetla – v sústave spojennej so svetelnou vlnou, v oboch prípadoch: na horizonte udalostí čiernej diery aj pri rýchlosti c mimo gravitačného poľa, pôsobí rovnaká relativistická zotrvačná alias gravitačná sila.

Čo sa týka experimentálneho overenia HZ, to je problém: v súčasnosti nemáme prostriedky, ako ju overiť. Je to čisto teoretická koncepcia. Ide v nej o princíp, či je pohyb fotónu zotrvačný alebo nie.

Jadrom HZ je analógia medzi elektromagnetickou a gravitačnou energiou: elektromagnetická energia fotónu verzus gravitačná energia čiernej diery. Tieto energie sú opačne orientované a na horizonte udalostí sa vyrovnávajú. Fotón sa udržuje na horizonte udalostí svojou elektromagnetickou energiou. Touto energiou sa udržiava pri rýchlosti c aj mimo gravitačného poľa čiernej diery, čo znamená, že pohyb fotónu nie je zotrvačný!

Na základe toho, v článku *Hlavalam* navrhujem mechanizmus, ako vysvetliť princíp konštantnej rýchlosti svetla. Tiež tu ponúkam veľmi jednoduché vysvetlenie gravitácie (obr. 2). ŠTR vychádza z princípu konštantnej rýchlosti svetla, článok *Hlavalam* princíp konštantnej rýchlosti svetla vysvetľuje.

Elektromagnetická energia fotónu je, tak ako gravitačná energia hmoty, niečo iné ako kinetická energia zotrvačne sa pohybujúceho telesa. Na rozdiel od telesa, ktoré si udržuje stálu rýchlosť kinetickou energiou, fotón sa udržuje pri stálej rýchlosti c zároveň vo všetkých inerciálnych sústavách (konštantná rýchlosť svetla) svojou elektromagnetickou energiou, analogickou ako je gravitačná energia hmoty.

Celé to vysvetlím na príklade. Recenzent fyzik Vladimír Balek prirovnáva fotón ku guľôčke, kotúľajúcej sa po hladkom vodorovnom stole, zachovávaúcej si stálu rýchlosť zotrvačnosťou – kinetickou energiou. Je to jednoduché a názorné, vystihuje to jeho pohľad na problém. V čom je podľa HZ rozdiel?

Môže si guľôčka, kotúľajúca sa po stole, zachovať zotrvačnosťou (kinetickou energiou) rovnakú / konštantnú rýchlosť v každej inerciálnej sústave, t. j. vzhľadom na stojacu guľôčku aj guľôčku kotúľajúcu sa oproti? Nemôže! To platí aj pre fotón. Platí mechanizmus opísaný v článku *Hlavalam*: Fotón má vzhľadom na co-moving sústavu (t.j. spolupohybujúcu sa inerciálnu sústavu – pozri článok *Hlavalam*) väčšie zrýchlenie ako vzhľadom na pokojovú

sústavu. Týmto spôsobom si svetlo zachováva konštantnú rýchlosť c vo všetkých inerciálnych sústavách.

Rovnako sa guľôčka, kotúľajúca sa po stole, neudrží zotrvačnosťou (kinetickou energiou) na horizonte udalostí čiernej diery. To isté platí pre fotón. Fotón má hybnosť, má teda aj hmotnosť, tak ako teleso, gravitácia pôsobí aj naň. Ale na rozdiel od telesa, nemá kinetickú energiu, ale má elektromagnetickú energiu, ktorá je opačná ako gravitačná energia. Fotón sa udržiava na horizonte udalostí svojou elektromagnetickou energiou, tou istou energiou nadobúda rýchlosť c pri emitácii (vyžiarení) a tou istou energiou si zachováva konštantnú rýchlosť c vo všetkých inerciálnych sústavách.

Okrem kapitoly *Hypotéza zjednotenia*, podľa ktorej je kniha nazvaná, rád by som vyzdvihol najmä kapitolu *Inteligentný dizajn bez Boha*. Spájam v nej riešenie dvoch záhad: 1) vzťah vedomia a hmoty a 2) vznik života. Všetko živé riadi inteligencia. Aj nás riadi inteligencia: naša inteligencia. Lenže už procesy v bunkách riadi inteligencia a organizuje ich do organizmu a naša inteligencia je len odrazom tejto inteligencie. Na základe toho prichádzam k úvahe: Čo keď, nazvime to „inteligencia v širšom zmysle“ predchádza život? Čo keď táto inteligencia viedla k postupnému narastaniu komplexnosti predbiologických zlúčenín a nakoniec až k vzniku života? Prvotná je táto inteligencia. Tým zároveň riešim aj druhú záhadu: vzťah vedomia a hmoty. Inteligencia organizuje už fyzikálne procesy hmoty v organizme a vedomie je iba nástroj, ktorý jej umožňuje riadiť organizmus. Podrobnejšie sa dočítate v knihe.

Kapitola *Pozitivistická teória poznania* voľne nadväzuje na kapitolu *Inteligentný dizajn bez Boha*: Vývoj je sled objavov, ktoré zefektívňujú život, otázka poznania, resp. poznanie je genézou objavov.

Poznámka:

¹ Čo je to *čierna diera*? Je to fyzikálny objekt, ktorého gravitácia je taká silná, že pohltí aj svetlo. V určitej vzdialenosti od stredu čiernej diery gravitácia vyrovnáva energiu svetla, takže na tejto hranici svetlo nie je ani pohltené čiernou dierou, ale ani neuniká von. Táto hranica sa volá *horizont udalostí* čiernej diery.