Autor: John Hartnett

V predchádzajúcich prednáškach sme ukázali, že „teória“ Veľkého tresku vysvetľuje pôvod a vývoj vesmíru pomocou hypotetických neznámych entít (veličín).

Keď sa neznáme vysvetľuje neznámym, tak vlastne nemáme žiadne vysvetlenie. Naviac sme ukázali, že „teória“ Veľkého tresku je v rozpore s viacerými astronomickými či astrofyzikálnymi pozorovaniami. To sú dostatočné dôvody k tomu, aby sme takýto model vysvetlenia pôvodu vesmíru neprijímali alebo opustili. Neexistujú vedecké dôvody, pre ktoré by bolo potrebné opustiť biblickú správu o stvorení vesmíru tak, ako je opísané na začiatku knihy Genezis. Podľa tejto správy Boh stvoril vesmír na počiatku, počas stvoriteľského týždňa, z ničoho, svojím slovom, pred približne 6 tisíc rokmi. Keď veríme v takýto biblický pôvod a históriu vesmíru na základe Božieho zjavenia, stále nám zostáva zodpovedať si otázku, ako stihlo svetlo z hviezd, ktoré sú vo vesmíre vzdialené milióny až miliardy svetelných rokov, doraziť na Zem za menej než šesť tisíc rokov, dokonca už na druhý deň po stvoriteľskom týždni, aby nielen Abrahám, ale aj Adam mohli vidieť to nespočetné množstvo hviezd odzrkadľujúce Božiu slávu a moc. V tejto prednáške ponúkneme jedno z možných riešení (vysvetlení).

Veľkosť a vek vesmíru

Mnohé hviezdy a galaxie sú od nás vzdialené milióny až miliardy svetelných rokov. Svetelný rok je jednotka vzdialenosti používaná v astronómii na meranie obrovských kozmických rozmerov. Je to vzdialenosť, ktorú svetlo precestuje za jeden rok (zhruba 10 miliónov miliárd km). Rýchlosť svetla v prázdnom priestore (vo vákuu) je, aj keď obrovská (300 000 km za sekundu), predsa len konečná a konštantná. Keď je nejaká hviezda vzdialená povedzme 3 milióny svetelných rokov od Zeme, tak by sme očakávali, že svetlu z tej hviezdy potrvá 3 milióny rokov, než dorazí na Zem. Ako potom môžeme vidieť hviezdy, ktoré sú milióny a miliardy svetelných rokov vzdialené, ak vesmír má vek len šesť tisíc rokov? Táto otázka predstavuje problém horizontu šírenia sa svetla. Inak preformulovaná môže znieť takto: Ako stvoril Boh vesmír, ktorý je mladý a pritom tak rozsiahly? Zo Zeme viditeľný vesmír má údajne polomer 14 miliárd svetelných rokov.

Ako prvé si povedzme, že aj keby sme nepoznali odpoveď na túto otázku, nebol by to dôvod opustiť biblickú správu z knihy Genezis o pôvode vesmíru. Naše vedecké poznanie minulosti a pôvodu vesmíru je nesmierne obmedzené. Neboli sme pri tom, keď vesmír vznikol, aby sme mohli pozorovať jeho vznik a vývoj (Jób 38:4). Boh bol nielen pri tom, ale sám to učinil, a oznámil nám to.

Ako druhé si povedzme, že problém horizontu šírenia sa svetla má rovnako aj „teória“ Veľkého tresku. Snaží sa s ním vysporiadať tak, že zaviedla vymyslený (hypotetický) jav „inflácie“, ktorý je fyzikou zatiaľ nepodložený. Nevysvetlené sa tu vysvetľuje len nevysvetleným. Teda ani sekulárna (svetská) kozmológia, v zmysle „teórie“ Veľkého tresku, nemá odpoveď na problém horizontu šírenia sa svetla. A predsa sa ukazuje, že pre zástancov stvorenia sa vynára jedno možné riešenie tohto problému (problému horizontu).

Poznávanie vesmíru a nová fyzika

V klasickej fyzike, na ktorú sme my všetci zvyknutí z našej každodennej skúsenosti, plynie čas rovnomerne dopredu a v celom vesmíre rovnako. Priestor je trojrozmerný a nezakrivený, a telesá sa pohybujú po dráhach, ktoré sú určené ich zotrvačnosťou a príťažlivosťou (gravitáciou) všetkých hmotných telies v ich okolí, a to podľa všeobecne známych Newtonových zákonov. Takúto fyziku zvykneme nazývať Newtonovská (klasická). Koncom 19-teho storočia sa však v klasickej fyzike objavil problém. Newtonovská fyzika nedokázala vysvetliť dráhu planéty Merkúr okolo Slnka. Dráha Merkúru sa mierne odchyľovala od dráhy, ktorá by sa riadila Newtonovskými zákonmi. Vedci sa najprv pokúšali vysvetliť túto odchýlku pomocou existencie takzvanej „tmavej“ (neviditeľnej, nezistenej) hmoty, ktorá mala deformovať dráhu Merkúra. Kandidátom na takúto tmavú hmotu bola planétka, pomenovaná Vulkán, ktorá mala obiehať okolo Slnka tak, že by spôsobovala odchýlku obežnej dráhy Merkúra, pričom by bola neustále v zákryte Slnka, takže by zostala nepozorovaná. Takéto vysvetlenie však nemohlo fyzikálne

obstáť. Ďalším kandidátom bolo „nepozorované“ („neviditeľné“) pásmo asteroidov medzi Merkúrom a Slnkom. Ani toto vysvetlenie neobstálo.

Čoskoro sa ukázalo, že na vysvetlenie obežnej dráhy Merkúra nie je potrebná tmavá hmota, ale nová fyzika – Einsteinova teória všeobecnej relativity (publikovaná v roku 1915). Einstein rozpoznal, že pri rýchlostiach blížiacich sa rýchlosti svetla je potrebné klasickú fyziku nahradiť špeciálnou teóriou relativity, a pri silných gravitačných poliach v blízkosti telies s veľkou hustotou hmoty zase všeobecnou teóriou relativity. V teórii relativity je čas a priestor zviazaný, hovoríme o štvorrozmernom časopriestore. Priestor a aj čas môžu byť zakrivené. Hmota priestor ohýba. Svetlo v zakrivenom priestore sa nešíri priamočiaro, ako sme na to zvyknutí zo skúsenosti. Dokonca ani čas neplynie rovnomerne (rovnako) všade v priestore (vo vesmíre). Plynutie času fyzikálnych dejov závisí od zvolenej vzťažnej súradnicovej sústavy, v ktorej sa pozorovateľ nachádza. Teda ten istý dej môže trvať rôznu dobu v závislosti od toho, v ktorej vzťažnej sústave sa nachádzajú hodiny, ktorými meriame trvanie daného deja. Toto sa úplne vymyká našej bežnej skúsenosti. Merania, pozorovania a experimenty však potvrdzujú, že minimálne v rozsahu našej Slnečnej sústavy je teória relativity správna, pravdivo opisuje fyzikálnu realitu nášho sveta. Teória relativity zovšeobecňuje (rozširuje) klasickú fyziku, pričom Newtonovská fyzika je hraničným prípadom relativity pri nízkych rýchlostiach a v slabých gravitačných poliach (pri nízkych hustotách hmoty).

Astronómia však opäť priniesla pozorovania, kedy fyzici potrebovali znovu povolať na scénu „tmavú“ hmotu. Tmavá – nepozorovaná, neviditeľná – hmota, ktorá sa prejavuje príťažlivým (gravitačným) účinkom, ale je neobyčajná („ezoterická“, „exotická“) v tom zmysle, že sa neskladá z atómov s jadrom tvoreným protónmi a neutrónmi (baryónmi – teda je „nebaryonická“) sa dnes javí ako nevyhnutnosť pre vysvetlenie rotácie ramien špirálových galaxiií, pre vysvetlenie štruktúry galaxií, skupín galaxií, klastrov (zhlukov) galaxií, a superklastrov (zhlukov zhlukov) galaxií, a dokonca celej veľkorozmernej štruktúry pozorovateľného vesmíru. Bez neznámej tmavej hmoty dokonca nedokáže obstáť ani „teória“ Veľkého tresku. Štandardný model Veľkého tresku si vyžaduje, aby sa vesmír skladal len zo 4 % bežnej (baryonickej) hmoty. Zvyšných 22 % údajne tvorí tmavá hmota a ďalších 74 % zase tmavá energia. Ako tmavá hmota tak aj tmavá energia sú vymyslené (hypotetické) entity (veličiny), ktoré zatiaľ nie sú podložené žiadnou fyzikou. Nevysvetlené sa vysvetľuje len iným

nevysvetleným. Kvôli používaniu veličín (entít) tmavej hmoty a tmavej energie preto „teória“ Veľkého tresku nepredstavuje vysvetlenie pôvodu a vývoja vesmíru.

Ale čo ak je situácia s novodobou tmavou hmotou v kozmológii podobná ako tá s obežnou dráhou Merkúru? Čo ak je namiesto tmavej hmoty potrebná na vysvetlenie reality sveta, ktorý nás obklopuje, nová fyzika?

Teória kozmologickej relativity

Fyzik a kozmológ Moshe Carmeli ukázal, že by to tak mohlo byť. Začiatkom 90-tych rokov 20-teho storočia odvodil novú fyziku, ktorá zovšeobecňuje (rozširuje) Einsteinovu teóriu relativity na celý vesmír. Nazýva sa kozmologická relativita . Carmeliho kozmológia je päťrozmerná. Pracuje s jedným rozmerom naviac, k štvorrozmernému časopriestoru pridáva ešte rozmer rýchlosti rozpínania sa vesmírneho priestoru. Carmeliho teória bola úspešná v tom, že v roku 1996 urobila predpoveď akcelerujúceho (zrýchľujúceho) sa rozpínania vesmírneho priestoru , ktoré dovtedy nebolo pozorované. Táto teoretická predpoveď bola experimentálne potvrdená astronomickými pozorovaniami v roku 1998. Úspech Carmeliho novej fyziky, ktorú následne rozpracoval fyzik a kozmológ John Hartnett, spočíva v tom, že dokáže vysvetliť rotačné krivky ramien špirálových galaxií bez potreby ezoterickej tmavej hmoty, a podobne aj niektoré ďalšie vesmírne javy (štruktúra klastrov a superklastrov galaxií), ktoré by si inak vyžadovali zavedenie neznámej nebaryonickej tmavej hmoty. Táto nová fyzika – Carmeliho-Hartnettov model – dokáže vysvetliť aj rozpínanie sa vesmíru bez odvolania sa na tmavú hmotu a tmavú energiu.

Hartnettov kozmologický model

Carmeli postavil svoj kozmologický model na rovnakých východiskových predpokladoch, aké

používa model Veľkého tresku – kozmologický princíp, alebo homogénny vesmír bez stredu a bez okraja. Výhodou Carmeliho modelu je, že nevyžaduje homogénny vesmír, stačí mu vesmír izotropný.

Hartnett zistil, že Carmeliho teória kozmologickej relativity sa dá uplatniť aj pri použití úplne iného východiskového predpokladu – galaktocentrický sféricky symetrický ohraničený vesmír – vesmír s jedinečným miestom, stredom vesmíru vnútri alebo blízko našej galaxie. V Carmeliho kozmologickej relativite platia Einsteinove rovnice poľa. Rozdiel medzi Carmeliho a Hartnettovým modelom spočíva vo voľbe východiskových predpokladov pre riešenie Einsteinových rovníc poľa.

V Hartnettovom kozmologickom modeli založenom na Carmeliho kozmologickej relativite vesmír na začiatku prejde fázou prudkého rozopnutia, ktoré veľmi rýchlo ustane. Fáza prudkého rozopnutia by mala podľa Hartnetta zodpovedať tomu, že Boh vo štvrtom stvoriteľskom dni „rozprestrel“ nebesia. Hartnettov model je plne relativistický a fáze prudkého rozopnutia vesmíru zodpovedá obrovská dilatácia času. Zatiaľ čo sa vesmír prudko rozopol do veľkosti niekoľko miliárd svetelných rokov a vo vesmíre uplynulo niekoľko miliárd rokov (merané hodinami vo vesmíre), na Zemi uplynul len zhruba jeden deň (merané hodinami na Zemi), kým svetlo aj z tých najvzdialenejších hviezd dorazilo na Zem, čo trvalo, merané hodinami vo vesmíre, niekoľko miliárd rokov. Hartnettov kozmologický model založený na Carmeliho 5D (päťrozmernej) kozmologickej relativite teda ponúka možné riešenie problému horizontu šírenia sa svetla v mladom vesmíre, ktorý je v súlade s biblickým záznamom o stvorení. Tých čitateľov, ktorí by sa zaujímali o podrobnejší a odbornejší opis Haratnettovej kozmológie, odporúčame jeho knihu „Svetlo hviezd, čas a nová fyzika“ (v angličtine).

Ak Hartnettov model pravdivo odzrkadľuje realitu nášho vesmíru, potom platí, že všetko, čo vo vesmíre pozorujeme za hranicou 6 000 svetelných rokov (od Zeme), je vlastne záznam Božích stvoriteľských aktov a procesov počas štvrtého stvoriteľského dňa. Takto pre nás výrok Písma „nebesia ohlasujú slávu silného Boha“ naberá úplne nový rozmer.

Prednášku „Svetlo hviezd, čas a nová fyzika“, ktorú Prof. Dr. John Hartnett predniesol na konferencii „Stvorenie a súčasná veda, Žilina 2010“, do podoby článku za použitia rovnomennej knihy autora prednášky, spracoval Dr. Peter Vajda.