

Dudr 02 - 10. 04. 2019 12:40:06

<https://dudr.blog.idnes.cz/blog.aspx?c=708568>

<https://dudr.blog.idnes.cz/blog.aspx?c=706006>

Zpomalené rozpínání vesmíru na velkých vzdálenostech II

10. 04. 2019 12:40:06

Dalším kosmologem a matematikem, který pochybuje o existenci temné hmoty a energie je **prof. RNDr. Michal Křížek, DrSc.**, který ve své knize Antigravitace uvádí: „Často se také píše, že vesmír nemá žádný střed. To je jako

tvrdit, že kružnice nemá střed... jenže toto výše je jeden pohled „na věc“. Jiné, neméně možný, je pohled na stav Univerza takový, že : náš dynamický Vesmír „plave“ v časoprostorové mřížce-rastru-podkladu-tkanivu-předivu plochého euklidovského 3+3D časoprostoru nekonečného..., tedy plave v něm jakožto „křivá Bublina“ = lokalita-singularita, (o singularitě v nekonečném se nedá stanovit jak ta singularita je velická) která se rozpíná=lépe řečeno rozbaluje se... a dokonce se lze domnívat, že se „rozbaluje“ ve všech Planckových bodech té lokality = Vesmíru plavajícím... čili v celém vesmíru ve všech jeho bodech probíhá rozbalování prapůvodní křivosti při zahájení jeho existence Friedmannova rovnice neobsahuje v sobě žádné zpoždění dané konečnou rychlostí šíření gravitace.... standardní Λ CDM model není v pořádku.“ (1)

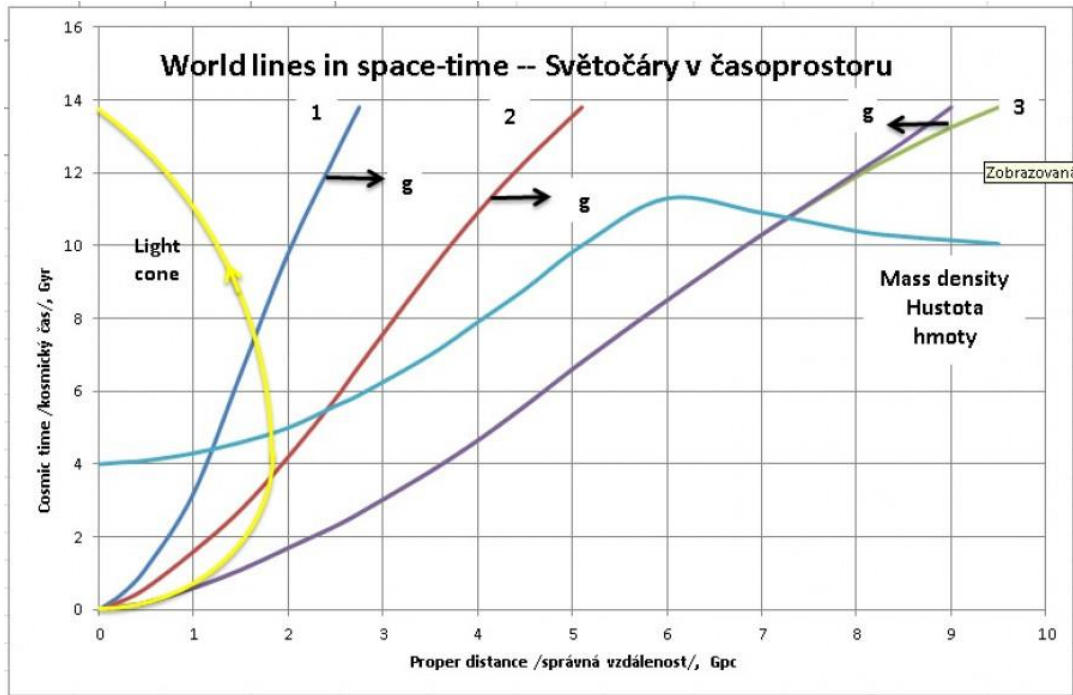
Prof. Křížek ovšem pomíjí fakt, že už známe tři Hubbleovy „konstanty“ H_0 pro nynější expanzi časoprostoru. V posledních letech vedly výpočty Hubbleovy konstanty na základě proměnných hvězd typu cefeid, které jsou relativně blízko, k hodnotě $H_0= 73,5$ km/s/Mpc, a podle sondy Planck a reliktního záření je $H_0= 67,4$ km/s/Mpc (2) Navíc Adam Riess naměřil a vypočítal $H_0= 73,24$ pro vzdálenější supernovy SNIa

Z toho ovšem vyplývá, že vesmír nemůže být homogenní, když je euklidovský a takto nelineárně se rozpíná.

Zmíněné zpoždění gravitace, dané konečnou rychlostí jeho šíření, bereme na vědomí tím, když tvrdíme, že na každého pozorovatele mohou gravitačně působit pouze ta tělesa, která on může v dané chvíli pozorovat, tedy někdy v minulosti procházela jeho světelným kuželem, po kterém se k nám blíží nejen světlo, ale i gravitace.

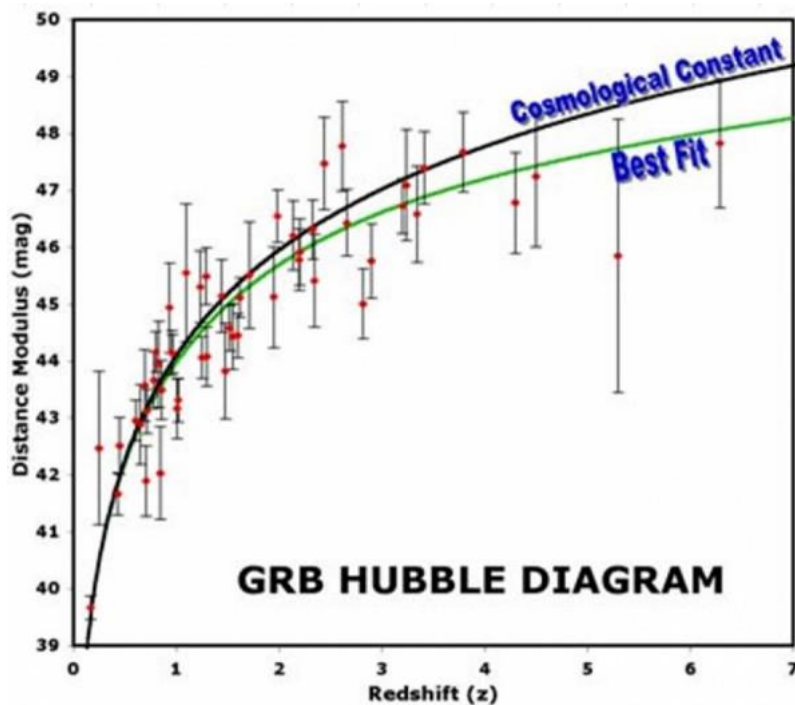
Na obr. je časoprostorový diagram expanze vesmíru podle zmíněného modelu Λ CDM. Žlutě je tam zobrazen světelný kužel, který představuje náš viditelný vesmír a má poloměr asi 1,78 Gpc, přičemž my se nyní nacházíme na jeho vrcholu. Barevně jsou zde zakresleny světočáry kosmických těles, což jsou jejich dráhy časoprostorem. Jsou zakřiveny

směrem ke svislé ose až do času asi 7 Gyr, což znamená, že se do této doby expanze zpomalovala. Potom jsou zahnuty opačně, neboť se od té doby expanze zrychlovala. Modře je zde zakreslen průběh dnešní hustoty baryonové hmoty podle (2,3). To z hlediska gravitace znamená, že my se nacházíme uprostřed nehomogenní, ale sféricky symetrické koule, takže ve stavu beztlížném. ??



V jiné situaci je však pozorovatel, který se nachází ve vzdálenosti 4 Gpc od nás. Jeho viditelný vesmír už je tak nehomogenní, že směrem k nám má nižší hustotu a proto na něj bude působit gravitační zrychlení dle obr. A v opačné situaci se nachází pozorovatel, který je dnes od nás vzdálen 9 Gpc. Také se nachází v nehomogenní kouli, jejíž gravitace působí záporným směrem, protože největší hustota hmoty je ve vzdálenosti asi 6,5 Gpc od nás, a způsobí tedy zpomalené rozpínání této části vesmíru. To je naznačeno fialovou křivkou, která se poněkud odchyluje od světočáry dle modelu LCDM, která je zelená.

Na dalším obr. je Hubbleův diagram záblesků gama záření, které jsou mnohem silnější než výbuchy supernov typu Ia, takže můžeme dnes pozorovat i podstatně starší záblesky s rudým posuvem až 8. Horní křivka je podle modelu LCDM, kde je relativní složka temné energie $\Omega_L = 0,73$ a $H_0 = 73,2$ km/s/Mpc. Tato křivka ovšem příliš neodpovídá výsledkům pozorování, takže je tam druhá křivka. Nejlepší shoda, kterou tito vědci (6) získali tak, že snížili složku temné energie Ω_L na 0,3 a H_0 ponechali stejné.



. Zde je tabulka, která byla vypočítána z těchto hodnot použitím kosmického kalkulátoru (5) pro poslední záblesk na diagramu s rudým posuvem $z = 6,3$:

Rudý posuv	H_0 Km/s/Mpc	Omega L	Omega M	Modul vzdálenosti	Čas Dnow Gyr	Vnow Gpc c
6,3	73,2	0,73	0,27	48,9	0,87	8,29 2,02
6,3	73,2	0,3	0,7	48,2	0,54	5,91 1,44

Touto změnou se zmenšil modul vzdálenosti ze 48,9 na 48,2. Také se ovšem změnil i kosmický čas, kdy tento záblesk vznikl, z 0,87 na 0,54 Gyr, tedy vznikl o 330 miliónů roků dříve. Z toho jim pak vyplynulo, že hustota temné energie ve vesmíru se mění s časem, a to tak, že postupně narůstá, zde konkrétně z 0,3 na 0,73 . O tom se můžeme dočíst i zde (4). Také se jim touto změnou zmenšila nynější vzdálenost Dnow a nynější rychlost expanze Vnow ze 2,02c na 1,44c. My jsme ovšem došli k podobnému závěru, že totiž na větších vzdálenostech by se měla expanze zpomalovat, ovšem nikoli z důvodu temné energie, ale z důvodu obyčejné gravitace.

Prameny:

- (1) <http://users.math.cas.cz/~krizek/pdf/a20.pdf> , str.214
- (2) <https://arxiv.org/pdf/1203.4479v2.pdf>
- (3) <https://dudr.blog.idnes.cz/blog.aspx?c=571196>
- (4) <http://www.osel.cz/10333-temna-energie-ztraci-zabrany-mozna-se-meni-behem-historie-vesmiru.html>
- (5) <http://cosmocalc.icrar.org/>

(6) <http://www.preposterousuniverse.com/blog/2006/01/11/evolving-dark-energy/>

Autor: Pavel Dudr | středa 10.4.2019 12:40 | karma článku: 0.00 | přečteno: 24x

Zdroj: <https://dudr.blog.idnes.cz/blog.aspx?c=708568>

JN 18.07.2019