

<http://www.osel.cz/9977-jak-by-pokrocila-vesmirna-civilizace-mohla-preprat-temnou-energii.html>

Jak by pokročilá vesmírná civilizace mohla přeprat temnou energii?

Rozpínání vesmíru **se nejspíše** zrychluje kvůli temné energii. Pokud se to nezmění, tak se vesmír roztáhne natolik, že budoucí civilizace ztratí kontakt s okolním vesmírem. **Jestli** budou mít dost kuráže, tak se na to mohou připravit a udělat si zásobu hvězd na horší časy.



Podají se civilizacím zkrotit hvězdy? Kredit: L. Blaszkiewicz.

Od devadesátých let **jsme přesvědčeni, že se vesmír rozpíná, já sem přesvědčen že se nerozpíná.. (je pravda pravdivější když je podložena jen vírou ?)** a tohle rozpínání ještě ke všemu zrychluje. Podle astrofyziků za to může tajuplná temná energie, o které téměř nic nevíme. **Jestli** mají pravdu a vesmír se bude i nadále rozpínat stále větší rychlostí, tak se během příštích 100 miliard let nafoukne tak intenzivně, že veškeré objekty mimo Místní skupinu galaxií zmizí za obzorem pozorovatelného vesmíru.



Dan Hooper. Kredit: FNAL.

Pro obyvatele budoucího vesmíru to bude závažný problém. Okolní galaxie (a vše ostatní) nejen zmizí z dohledu, ale také se stanou fakticky nedostupnými. **Pokud** pokročilá civilizace nenajdou způsob, jak se dostat za kosmický horizont, **tak by** pak

mohly mít problém s energií. Astrofyzik Dan Hooper z laboratoří Fermi National Accelerator Laboratory (FNAL), a také Chicagské univerzity navrhuje, **jak by** to dostatečně pokročilé civilizace přece jenom mohly zvládnout, a také to, **jak bychom** takové civilizace mohli odhalit.

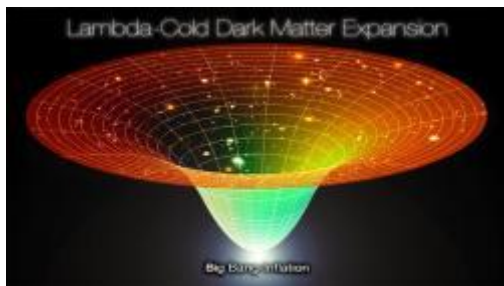
Temná energie je něco **jako** zlostný duch, který vyplňuje prostor a popohání rozpínání vesmíru. Tohoto ducha poprvé vypustil Einstein v podobně kosmologické konstanty, se kterou se snažil přinutit vesmír, aby zůstal statický. Dnes už víme, že vesmír statický není. Vědci ale potřebovali vysvětlení pro pozorované zrychlování rozpínání vesmíru, **a tak tohoto ducha vyvolali znovu.**



Jaký bude osud vesmíru s temnou energií? Kredit: X-ray: NASA/CXC/Univ. of Alabama/A. Morandi et al; Optical: SDSS, NASA/STScI.

Podle Hoopera je nejsmutnější to, že **pokud** temná energie skutečně existuje a doopravdy pohání zrychlování rozpínání vesmíru, tak se vesmír nakonec dostane do okamžiku, kdy veškeré hvězdy budou navzájem tak vzdálené, že je případní inteligentní pozorovatelé ani neuvidí, natož aby je zkoumali. To bude pro budoucí civilizace nepřijemné.

Hooper ale dává budoucím civilizacím šanci a **ve své studii** předpovídá, **sci-fi blábolení** co **by** taková civilizace mohla ve vesmíru roztaženém působením temné energie dělat. Řeč je o civilizaci, která na slavné Škále rozvoje civilizací Nikolaje Kardaševa odpovídá typu III, tedy civilizaci využívající energii celé galaxie. Taková civilizaci **si může dovolit** různé kousky, o jakých by se nám zatím ani nesnilo.



Dnešní modely vesmíru počítají s temnou energií. Kredit: Alex Mittelman / Wikimedia Commons.

Podle Hoopera **by bylo** rozumnou reakcí takové civilizace na neblahý vývoj vesmíru kvůli temné energii rychle expandovat do okolního vesmíru, obsazovat hvězdy a transportovat je do centra civilizace, kde **by** takové polapené hvězdy byly k dispozici. Tento postup přitom **vychází ze dvou předpokladů (ze dvou patafyzikálních blábolů – by řekl Hacker_)**: 1. Pokročilá galaktická civilizace bude mít zájem shánět zdroje energie a 2. Naše chápání temné energie a její role ve vesmíru **je v zásadě správné čili předpoklad že v zásadě je předpoklad správný – tak to umím taky a kdejaký mašibí** (i když zatím vůbec netušíme, co je zač).

Jestli **by** výše uvedené předpoklady platily, **tak by** galaktická civilizace mohla krotit hvězdy a těžit z nich energii pomocí sofistikovaných Dysonových sfér a podobných megastruktur, **megafantasmagorií** o nichž dnes **sní** inženýři v těch nejdivočejších **schizofrenních** snech. Civilizace **by** mohla postavit netradiční Dysonovu sféru, která **by** využívala energii hvězdy k jejímu pohonu na cestě do centra civilizace. Dysonovy sféry **by** měla zvládnout i civilizace typu II, pro galaktickou civilizaci to určitě bude rutina.

Jaké hvězdy **by** galaktická civilizace měla lovit? Masivní hvězdy jsou lákavé, ale mají jednu podstatnou **vadu**. Žijí velice krátce, spotřebují většinu zásob a pak vybuchnou jako supernova. Něco takového **by si pořizoval jenom blázen**. Příliš malé hvězdy **by** zase byly ztrátou času a mohly by prý mít problém s pohonem kvůli nedostatku energie. Hooper proto navrhuje, aby pokročilá civilizace sklízela hvězdy o hmotnosti 0,2 až 1 Slunce. To **by** mohli být žlutí, oranžoví nebo i velcí červení trpaslíci, tedy hvězdy spektrálních tříd G, K a M. Hooper **odhaduje, že by** se taková civilizace mohla zmocnit hvězd ve vzdálenostech cca 65 až 165 milionů světelných let. **Hromada patafyzikálních sraček by řekl vědec Hacker_ alias T. Bílý**

Podobné civilizace **by** už ve vesmíru mohly existovat. Hooper rovněž **navrhuje, jak bychom** po nich mohli pátrat. Podle dosavadních úvah by Dysonovy sféry kolem hvězd, které slouží k těžbě energie, **měly by být** patrné v oblasti infračerveného nebo submilimetrového záření. **Pokud** ale někde ve vesmíru postavili Dysonovy sféry určené k těžbě energie pro pohon hvězdy na cestě vesmírem relativistickými rychlostmi, **tak by** jejich záření mohlo být zásadně odlišné. **Jestli už** někde taková civilizace pracuje a přesouvá hvězdy v oblastech o rozloze milionů světelných let, **tak bychom** to mohli poznat, nejen ze záření, ale i z rozložení hvězd a dalších náznaků. **Jestli se Hooper nemýlí, a tedy to není bezcenná hromada patafyzikálních sraček**

bez jakékoli spojitosti s fyzikou či jakoukoli přírodní vědou (řekl Hacker o HDV) jestli někdy vzniknou (nebo už vznikly) galaktické civilizace, **a pokud** podobné trable nevyřeší nějak úplně jinak, tak si s temnou energií určitě poradí.

Literatura

Universe Today 22. 6. 2018.

Autor: [Stanislav Mihulka](#) A vůbec panu Mihulkovi nevádí, že tu mlátí prázdnou slámu, že podporuje bezcenná sci-fi.

Datum: 26.06.2018

[Tisk článku](#)

Diskuze:

Odvážné tvrzení

David Pešek,2018-06-28 12:37:13

Odvaha, tvrdit že se teď celý vesmír rozpíná a že rozpínání zrychluje, když jako civilizace známe polohy objektů sotva za humnami. Pozorování vzdálených objektů **nedokazuje** že čím jsou dál tím rychleji se vzdalují, **pozorování dokazuje že se rychleji vzdalovaly v minulosti**, **a to ještě nemusí být pravda, protože Hubbleho zákon není „přímkový“, může být vadný...jde o rozbalování čp nikoliv o rozpínání** čím jsou dál, tím dřív v minulosti je pozorujeme.

[Odpověď](#)

jen takova hloupa poznámka

Jakub Beneš,2018-06-27 21:16:41

pokud temna energie skutečne existuje, nemyslete, ze o ni bude jakakoliv existující civilizace za 100 miliard let vedet naprosto vsechno a bude cerpat primo ji? :) proc by se obtezovali s hvezdami, kdyz bude k dispozici energie rozpinající vesmir?

[Odpověď](#)

Evidentná blbosť

Tibor S.,2018-06-26 22:48:32

Tak toto je také sprostost', až mi je zle. **Dobré to je možno ako nápad na nejaký súčasný sci-fi román, ale na nič iné.** O.K. **souhlas** Ako niekto môže predpokladať, čo bude za 100 miliárd rokov ? To je extrémna trúfalosť. **Ovšem tu troufalost napsal profesor, takže žádný blázen, fantasmagorista či mašibl (jako jsou ti laikové s tou HDV)** Takisto rátať s tým, že budú existovať Dysonove sféry a že to dokonca bude

nejaká hlavní činnost budoucích inteligentných bytostí, tak to pukám smiechom :) Cca za 100 miliard rokov pravdepodobne už nebude svietiť v podstate žiadna hviezda a vesmír začne chladnúť, ak ho niečo neprinúti zmršťovať sa, takisto si treba následne uvedomiť stupeň entropie. Skôr to vidím na usadenie sa inteligencie niekde blízko centrálnej čiernej diery, ktorá bude mať okolo seba naakumulovanej energie ešte zrejme dosť, aj keď nie naveky. **Tieto hypotézy a predpoklady do takto vzdialenej budúcnosti veľmi nemusím, bolo by lepšie zamerať sa na omnoho aktuálnejšie problémy súčasnej fyziky**, keďže dokopy vieme strašne málo a môžu nás prekvapiť neskutočné veci.

[Odpověď](#)

Re: Evidentná blbosť

Lukáš Kohout,2018-06-26 23:39:27

Tak nejdřív napíšete jaká je blbosť předpovídat takhle vzdálenou budoucnost, a hned vzápětí ji předpovídáte sám? Úsměvné.

A že tou dobou nebude svítit žádná hvězda? Troufám si tvrdit, že červení trpaslíci (mimočodem nejčastější druh hvězdy) budou z vesela svítit mnohem dýl.

[Odpověď](#)

nějak se mi to nezdá

Libor Zak,2018-06-26 20:05:42

Alespoň na základě známých fyzikálních zákonů mi to přijde velmi nepravděpodobné. To už mi připadá pravděpodobnější nějaká varianta warpového pohonu, využití červí díry, nebo dokonce skoky podprostorem, ať už to znamená cokoli a nějaký skrytý rozměr, kterým se dá cestovat existuje nebo ne. Každá sluneční soustava má omezené množství stavebního materiálu. Dovedu si představit poměrně tenkou Dysonovu sféru kolem hvězdy vybudovanou z nehvězdného materiálu v soustavě. Ale vytvořit megakonstrukci schopnou ulovit do magnetického pole, nebo třeba gravitačního, to je jedno, celou hvězdu a ještě ji dokázat rozpohybovat? Na to by asi materiál jedné hvězdné soustavy nestačil. Že by materiál vozili odjinud, nebo budovali v hvězdokupě? Přijde mi to jako strašně energeticky nákladné řešení na to, aby se jen necítili osaměle. Osobně se domnívám, že si možná vyspělé civilizace pro expanzi vytvoří spíše nějaký kyberprostor. Ale kdo ví, **jsou to všechno jen fantazie.**

[Odpověď](#)

Re: nějak se mi to nezdá

Lukáš Kohout,2018-06-26 23:48:05

Na základě známých fyzikálních zákonů mi přijde nepravděpodobnější nějaký warp, červí díra nebo podprostor. Nic z toho nemáme ani náznakem potvrzeno že by to mohlo existovat.

[Odpověď](#)

Re: Re: nějak se mi to nezdá

Libor Zak,2018-06-27 23:53:25

Tak warp je v podstatě stlačený prostor, dělá to každý hmotný objekt, těžké hvězdy a černé díry obzvláště, prostor deformovat lze. Důkaz? Jak jinak by fungovaly detektory gravitačních vln?

Červí díry prokázány nebyly, ale mají docela dobrý teoretický základ, mimochodem ve stejné teorii relativity jako warp. Podprostor je z toho největší sci-fi, ten má základ jen v nepotvrzené teorii strun. I tak bych si jeho existenci dokázal představit spíš, než nějaký hvězdný stěhovák. Navíc je to blbost, k čemu by to bylo? Když bude vesmírná expanze ve stavu, že jiné galaxie budou za horizontem, tedy budou se vzdalovat tak rychle, že světlo od jedné k druhé už nikdy nedoletí. Jak by tam pak mohl doletět nějaký hvězdný traktor? To samo o sobě odporuje těm fyzikálním zákonům a kdyby měli technologii, jak tam doletět rychleji než světlo, tak sebou asi nemusí táhnout celou hvězdu. Je to nesmyslná fantasmagorie.

[Odpověď](#)

Re: nějak se mi to nezdá

Oldřich K.,2018-06-28 16:32:23

Hooper má poněkud bujnou fantazii. Ale protože má titul, není to blázen ani paranoidní schizofrenik

Mám dojem, že ani ve Star Treku se děj nepohyboval mimo naši mateřskou galaxii. Mléčná dráha má průměr cca 100 tisíc světelných let. Proč by se galaktická civilizace zmocňovala hvězd ve vzdálenosti o řády větší, než průměr vlastní galaxie?

Těžko si dovedeme představit vývoj naší civilizace za dalších tisíc let, ne tak milión. To je stále nic proti uváděným sto miliardám. To může být zjištěna podstata Té temné hmoty a energie, čerpání energie z černých děr, přesun do paralelního vesmíru.

Pátrání po cizích civilizacích je možné, ale jak bude prospěšné bez možnosti obousměrné komunikace, najdeme-li stejnou řeč.

[Odpověď](#)

Já jsem teda laik, ale myslím si že plýtvat

Karel Rabl,2018-06-26 16:29:45

energii na výrobu Dysonových sfér v době, kdy ovládnou třeba jadernou nebo kvarkovou fúzi nebo dokonce energii čtvrtého rozměru, by bylo značně neefektivní. Ale těžba energie z hvězd když není nic jiného po ruce, zejména pro kosmické

cestovatele to bych si dovedl pro její jednoduchost představit, a kdoví jestli některé stabilní černé díry nejsou onou těžbou dotčeny.

[Odpověďt](#)

...čeští laikové jsou rozumnější než nějaký Astrofyzik Dan Hooper z laboratoří Fermi National Accelerator Laboratory (FNAL)