

Statický model

Nejjednodušší představu vesmíru modeluje statický [model vesmíru](#), tj. model vesmíru, který se nevyvíjí v čase. To znamená, že vesmír existuje věčně a i věčně bude existovat. Člověk totiž uvažuje o časových změnách, které se stanou během trvání lidského života. Za tu dobu se vesmír podstatným způsobem nemění, což podporuje teorii statického vesmíru. Statičnost vesmíru ovšem vylučují dva paradoxy:

1. [gravitační paradox](#) - z předpokladu vesmíru rovnoměrně vyplněného látkou s nenulovou prostorovou hustotou vyplývá na základě [Newtonova gravitačního zákona](#) a klasické fyziky závěr, že vesmír má nulovou prostorovou hustotu. [Gravitační síly](#) působící na všechny hmotné objekty ve vesmíru mají nekonečný dosah. Kdybychom pozorovali jednu vybranou [částici](#) (resp. těleso), zcela určitě by na ní působila určitá výslednice gravitačních sil. A tato [síla](#) by na uvažovanou částici měla pohybový účinek - částice by se začala pohybovat, čímž by měnila silovou bilanci i ostatních částic. Takže vesmír by nebyl statický. Aby statický byl, nemohla by se v něm nacházet žádná částice - musel by tedy mít nulovou prostorovou hustotu.

Jakmile by se ve statickém vesmíru nacházely částice, gravitační síla by měnila jejich polohu a vesmír by se tedy v čase vyvíjel. A to už by nebyl statický. Aby statický zůstal, musel by být prázdný (nesměla by v něm být žádná částice a měl by tak nulovou prostorovou hustotu).

Byla by jedna možnost, jak docílit stavu statického vesmíru s nenulovou prostorovou hustotou (tj. vyplněného hmotou). Gravitační síly působící na danou částici by se mohly navzájem vykompenzovat. Vzhledem k tomu, že [gravitační interakce](#) má nekonečný dosah, je tato možnost velmi nepravděpodobná. A homogenní vesmír je až na velkých rozměrech, na menších škálách je silně nehomogenní, tj. hmota není rozložena symetricky.

2. [fotometrický paradox](#) - je-li hustota rozložení látky ve vesmíru konstantní a [hvězdy](#) přitom září nekonečně dlouho, mělo by se to projevit tím, že každý bod noční oblohy bude svítit. Tedy v noci by mělo být [světlo](#) jako ve dne. Tento jev ale není pozorován.

Na základě těchto dvou paradoxů lze vyvodit, že **vesmír není statický**. Z fotometrického paradoxu navíc vyplývá, že nemůže být ani nekonečný, neboť tento paradox by se objevil i zde.

Kdyby byl vesmír nekonečný, v každém směru, do kterého bychom se ze [Země](#) podívali, bychom viděli svítící hvězdu. A to je v rozporu s tím, co v noci pozorujeme - pozorujeme hvězdy „jen v některých směrech“. Vzhledem ke [koperníkovskému principu](#) bychom se mohli dívat z libovolného místa ve vesmíru a pokaždé bychom viděli totéž - noční obloha by byla černá jen občas by byla vidět nějaká hvězda.