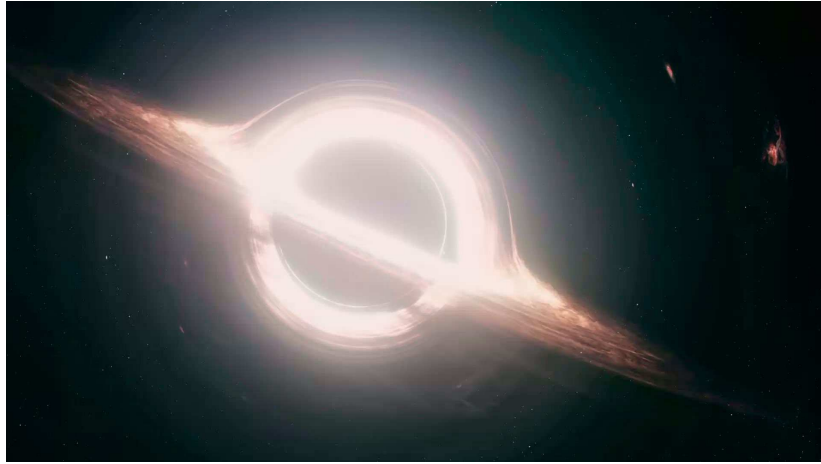


# Черные дыры после инфляции и стабильность вакуума

Александр Григорьевич Панин, email: panin@ms2.inr.ac.ru, тел. +7(499)783-9291



Согласно Стандартной Модели физики элементарных частиц вакуум, в котором живет наша Вселенная, по-видимому, является нестабильным. Тем не менее, в обычной ситуации вероятность распада вакуума сильно подавлена, так что его время жизни на много порядков превышает возраст Вселенной. Однако, в работах [1]-[4] было показано, что в присутствии маленьких черных дыр вероятность распада может быть существенно выше. Такие черные дыры могут активно рождаться в ранней Вселенной после космологической инфляции до наступления разогрева [5]. В частности, первичные черные дыры рождаются в моделях с массивным полем инфлатона, особенно в тех, в которых предсказываются мелкомасштабные флуктуации плотности вещества большой амплитуды. В курсовой работе предлагается рассмотреть современные модели инфляции, вычислить параметры и концентрацию рожденных первичных черных дыр, найти область параметров моделей, в которой данная концентрация является не угрожающей для вакуума.

## Список литературы

- [1] P. Burda, R. Gregory and I. Moss, Phys. Rev. Lett. **115** (2015) 071303 doi:10.1103/PhysRevLett.115.071303 [arXiv:1501.04937 [hep-th]].
- [2] P. Burda, R. Gregory and I. Moss, JHEP **1508** (2015) 114 doi:10.1007/JHEP08(2015)114 [arXiv:1503.07331 [hep-th]].
- [3] P. Burda, R. Gregory and I. Moss, JHEP **1606** (2016) 025 doi:10.1007/JHEP06(2016)025 [arXiv:1601.02152 [hep-th]].
- [4] N. Tetradis, JCAP **1609** (2016) no.09, 036 doi:10.1088/1475-7516/2016/09/036 [arXiv:1606.04018 [hep-ph]].
- [5] D. Gorbunov, D. Levkov and A. Panin, arXiv:1704.05399 [astro-ph.CO].