

# АНАЛИЗ КОСМОЛОГИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ В РАМКАХ ПРОСТОЙ МОДЕЛИ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ ИНФЛАНТОНА

Майорова А.Н., Мендыгулов Ю.Д., Мицай Ю.Н.

*Республиканское высшее учебное заведение  
«Крымский гуманитарный университет»,  
г. Ялта*

В 1998 г. Было открыто ускоренное расширение Вселенной. Это привело к возникновению современной космологии [1 – 3]. В ней динамика вселенных, в том числе и нашей Вселенной, описывается системой уравнений:

$$\frac{\ddot{a}}{a} = -\frac{\chi}{3} \{ \dot{g}^2 - U(g) \},$$
$$\ddot{g} + 3\frac{\dot{a}}{a}\dot{g} + U'(g) = 0,$$

где  $a$  – радиус кривизны пространства.

Эти уравнения имеют точное решение в точке начала инфляции ( $g = 0$ ) и в точке истинного минимума ( $g = g_1$ ).

В настоящей работе получены решения приведенных выше уравнений по теории возмущений в первом порядке по степени отклонения от приведенных выше экстремальных точек.

Проведенный анализ количественно уточняет динамическую картину поведения Вселенной: сначала после возникновения Вселенной с определенным размером, Вселенная начинает экспоненциально расширяться под действием темной энергии. Затем при переходе инфлатона в состояние истинного вакуума происходит Большой взрыв и Вселенная продолжает расширяться, но уже с меньшей скоростью. Именно в таком состоянии находится сейчас наша Вселенная.

## **Литература:**

1. Guth A.H. The Inflationary Universe: The Quest for a New Theory of Cosmic Origins, Addison-Wesley, Reading, 1997.
2. Vilenkin A. The Birth of Inflationary Universes // Physical Review. – 1983. – Vol. 27. – P. 2848.
3. Linde A.D. Eternally Existing Self-Reproducing Chaotic Inflationary Universe // Physics Letters. – 1986. – Vol. B 175. – P. 305.