

## Распад ложного вакуума: гипотетическая кнопка самоуничтожения Вселенной



Дата публикации: 30.06.2025

Учёные предложили новую гипотезу о возможном конце Вселенной, связанную с квантовой неустойчивостью её фундаментального состояния. Согласно этой идее, наша реальность может существовать не в истинно стабильном вакууме, а в так называемом ложном вакууме — энергетически метастабильной конфигурации, подобной шару, застрявшему в чаше на табурете. Состояние кажущейся устойчивости может быть прервано малейшим толчком, способным привести к фазовому переходу всей Вселенной.

Квантовое поле, ответственное за существование бозона Хиггса и, следовательно, за массу частиц, может не находиться в минимально возможном энергетическом состоянии. В этом случае существует гипотетическая возможность, что произойдёт спонтанный переход в более стабильное состояние. Такой переход приведёт к образованию пузыря истинного вакуума, который будет распространяться со скоростью света, поглощая всё, что попадает на пути, и перестраивая фундаментальные законы физики. Жизнь, материя, химия и структура пространства, в которых мы существуем, исчезнут

без следа.

Физики подчёркивают, что этот сценарий не просто теоретическая экзотика. По некоторым моделям, характеристики бозона Хиггса действительно указывают на возможность его нахождения в ложном вакууме. Хотя вероятность инициирования такого распада чрезвычайно мала, она отлична от нуля. Более того, квантовые флуктуации или испарение гипотетических микроскопических чёрных дыр могли бы сыграть роль катализатора катастрофического распада.

Сложность проблемы усугубляется тем, что момент начала такого распада нельзя ни предсказать, ни обнаружить заранее. Пузырь истинного вакуума распространяется с релятивистской скоростью, не оставляя наблюдателю шанса на предупреждение или реакцию. В момент, когда он достигнет определённой области, она перестанет существовать — даже свет не успеет принести информацию о наступающем финале.

Однако возможны и обнадеживающие выводы. Пока Вселенная существует в своей текущей форме, это может свидетельствовать о том, что распад ложного вакуума невозможен или уже был инициирован где-то за пределами нашего наблюдаемого горизонта. Некоторые теории даже предполагают, что Большой взрыв был следствием именно такого перехода между вакуумными состояниями — рождением новой физической реальности.

Современная космология сталкивается с фундаментальными вопросами о природе квантовых полей, структуре пространства-времени и устойчивости физического вакуума. Пока невозможно точно предсказать, станет ли ложный вакуум концом всего сущего или просто этапом в эволюции космоса. Но изучение этих пределов возможного позволяет нам заглянуть за грань известного и глубже понять устройство мироздания.