

Туннельная сфера

(геометрия ложного вакуума)

Согласно теории Большого Взрыва (БВ) наша Вселенная расширяется. Причём каждый день объём Вселенной прирастает на 10 в 18-ой степени кубических световых лет ([1], стр. 222). Не слабый такой кубик. Откуда же берётся это пространство?

Складывается представление, что пространство сродни резине — растягивается и всё время деформируется, но мы этого не замечаем. Сегодняшняя физическая наука продвинулась так далеко, что мы можем заглянуть (теоретически) в самые ранние времена Вселенной, когда она только только зарождалась. Согласно стандартной модели (СМ) законы квантовой механики начинают работать в физическом мире начиная с момента, когда нашей Вселенной было всего 10^{-32} секунды [1]. А ещё раньше начиная с 10^{-43} секунды (Эра Планка) всё пространство было заполнено неким «кварковым супом», где могли образовываться какие-то фантастические элементарные частицы. Что там было мы никогда не узнаем и не сможем смоделировать, а можем только полагаться на выводы современной науки. Наука предполагает, что именно в этот промежуток времени, т. е. с 10^{-43} первой секунды по 10^{-32} этой же самой секунды и появилось (организовалось) само пространство-время, как мы понимаем его сегодня. Т. е., можно сказать, что сначала начали работать какие-то пространственные законы, а точнее геометрические, а потом уже — физические. Пол Девис говорит ([1], стр. 223), что в это время мог произойти «квантовый скачок» ... «своего рода туннельный процесс». Физики называют такой процесс фазовый переход. И далее: «... в случае спонтанного возникновения квантовой Вселенной «из ничего» наша интуиция достигает предела своих возможностей. Один конец туннеля представляет собой физическую Вселенную в пространстве и времени, которая попадает туда путём квантового туннелирования «из ничего». Следовательно, другой конец туннеля представляет собой это самое Ничто! Возможно, лучше было бы сказать, что у туннеля имеется лишь один конец, а второго просто «не существует». С точки зрения математика такое пространство (туннель с одним входом-выходом) является ничем иным, как бутылкой Клейна. А бутылка Клейна топологически эквивалентна двум проективным плоскостям, соединённым трубкой (тоннелем) [2]. Непонятно, что представляет собой такая геометрия.

По гипотезе российского математика Л. И. Верховского, «геометрической основой физического мира служит трёхмерное (действительное) проективное пространство, ...» [3]. Таким образом, каждые две проективных плоскости соединяются тоннелем, что топологически соответствует бутылке Клейна. Взяв три проективных плоскости и три трубки-тоннеля, получаем некоторый замкнутый

(проективная плоскость – это замкнутое многообразие) объект, который и будем называть *туннельной сферой* (Рис.1).

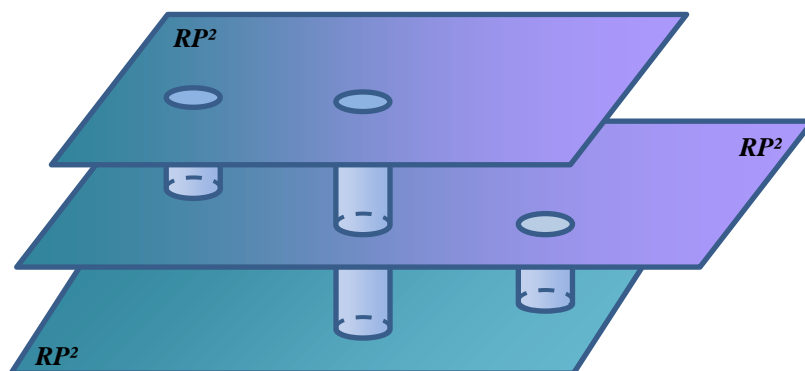


Рис. 1

Т. о. туннельная сфера – это по сути три бутылки Клейна как-то запутанные между собой. Попробуем это представить.

Начнём с того, что у нас есть некое метaprостранство (первичное состояние Вселенной) n измерений, метагеометрия которого – это n мерная бутылка Клейна. Наверное, каждый из нас представляет, что такое бутылка Клейна. Удобно бутылку Клейна представлять, как сферу с тремя дырками, которые заклеены двумя ручками (элементарное введение в теорию ручек можно посмотреть в [4]). Одна ручка приклеена снаружи сферы, другая – изнутри (Рис. 2).

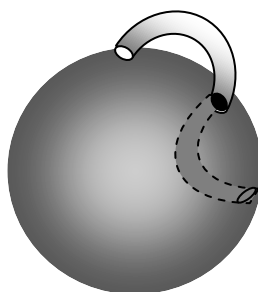


Рис. 2

Разрезав, внешнюю ручку поперёк, мы получим бутылку Клейна с двумя выходными (входными) трубками Рис. 3.

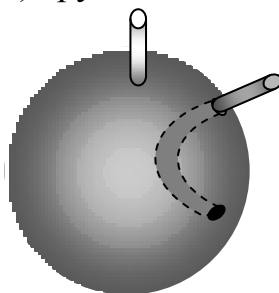


Рис. 3

Несколько (или все) рассечённые бутылки Клейна могут быть причудливым образом объединены между собой (Рис. 4).

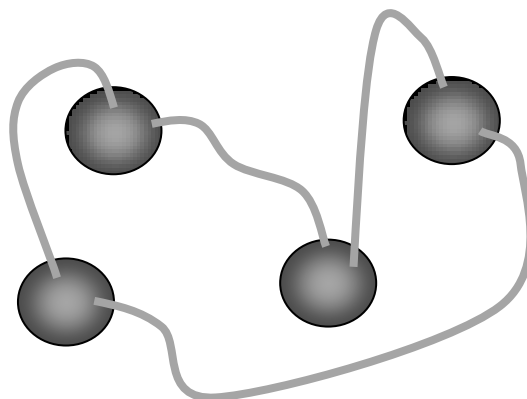


Рис. 4

Именно таким образом нам и представляется структура состояния ложного вакуума [1], из которого состоит начальная Вселенная. При возбуждении ложного вакуума соединительные трубки и внутренние ручки начинают рваться и бутылки Клейна в этом случае будут превращаться в проективные плоскости, из которых и состоит первичное пространство нашей Вселенной. В этот момент на часах Вселенной должно быть время 10^{-32} первой секунды.

Литература

1. П. Девис. «Суперсила», М., «Мир», 1989
2. А. Т. Фоменко, Д. В. Фукс, «Курс гомотопической топологии», М., «Наука», 1989
3. Л. И. Верховский, «Истинная геометрия природы»,
<http://lev-verkhovsky.ru/author/lev-verkhovsky/>
4. К. Рурк, Б. Сандерсон, «Введение в кусочно линейную топологию», М., «Мир», 1974

Франц Герман