

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАННИХ ВСЕЛЕННЫХ
Майорова А.Н., Мицай Ю.Н., Мендыгулов Ю.Д.
Республиканское высшее учебное заведение
«Крымский гуманитарный университет», г. Ялта

Современная космология рассматривает нашу Вселенную как одну из бесчисленного множества вселенных, составляющих мультиверс. Одной из математических моделей описывающих мультиверс является теория вечной инфляции Гута-Виленкина, в которой локальные вселенные возникают при переходе скалярного поля, вызывающего вечную инфляцию из ложного вакуума в истинный. В данной работе идеи этой модели анализируются и обобщаются с точки зрения синергетики – науки о возникновении упорядоченных структур в процессе самоорганизации хаоса (Хакен Г). В соответствии с идеями синергетики возникновение мультиверса рассматривается как процесс самоорганизации пространства Минковского с флуктуирующей метрикой в локальные вселенные (типа мультиверса, теории вечной инфляции), каждая из которых заполнена скалярным полем потенциальная энергия, которого имеет вполне определенный (для данной локальной вселенной) вид. Это скалярное поле и является математической моделью «темной энергии» (космологической константы). Его переход в состояние истинного вакуума (из ложного «вакуума») и создает островные вселенные (в том числе и нашу). В работе показано, что (при определенных условиях) флуктуации геометрии пространства-времени Минковского могут самоорганизовываться в локальные вселенные посредством дарвинского отбора мод (Хакен 1980, 1985). Исследование, проведенное в работе, приводит к следующим заключениям относительно структуры мультиверса: мультиверс представляет собой бесконечный динамичный (состоящий из бесконечного числа расширяющихся локальных вселенных) кластер локальных вселенных, каждая из которых испытывает вечную инфляцию (Виленкин 1983). Когда в процессе инфляционного расширения локальной вселенной геометрия ее пространства-времени становится достаточно близкой к геометрии Минковского в одной из ее областей флуктуации кривизны самоорганизуются в кривизну локальной вселенной малого радиуса с одним из типов темной энергии.