

Эйнштейна, открытии красного смещения Хабблом и реликтовом излучении. Исходя из этих оснований, считается, что если вселенная расширяется, то она когда-то была меньше. Вплоть до математической точки. Или, по крайней мере до планковской длины  $10^{-33}$  см. Отсюда появилась теория Большого взрыва. Согласно этой теории, около 15 миллиардов лет назад, неизвестно из чего и по какой причине, появился некий зародыш, который взорвался и породил вселенную.

Здесь возникла проблема, что со вселенной будет дальше. Изначально Эйнштейн в своих тензорных уравнениях пространства-времени ввёл лямбда ( $\Lambda$ ) член, который делал пространство-время стационарным. Но другие учёные (Александр Фридман) засомневались в том, и так появились разные модели: пульсирующая, расходящаяся. Сам  $\Lambda$  член связывает характеристики пространства с плотностью вещества.

Впервые релятивистская идея расширяющейся Вселенной была сформулирована и математически обоснована российским ученым А. А. Фридманом в двадцатые годы. Его ученик Дж. Гамов рассчитал в конце сороковых годов модель горячей взрывающейся Вселенной, положив начало концепции "Большого взрыва". Но широкое распространение и внедрение эта теория получила лишь с середины 1960-х годов.

(Из книги «Тайны Вселенной» В.Дёмина) Обосновывая начало Вселенной во времени Пенроуз математически показал, что когда звезда сжимается под действием собственных сил гравитации, она ограничивается областью, поверхность которой в конце концов сжимается до нуля. А раз поверхность этой области сжимается до нуля - следовательно, то же самое должно происходить и с её объёмом. Всё вещество звезды будет сжато в нулевом объёме, так что её плотность и кривизна пространства-времени станут бесконечными. В данной ситуации и возникает сингулярность, выведенная исключительно математическим путём в рамках теперь уже классической теоремы Пенроуза.

В 1965 году Хокинг познакомился с теорией Пенроуза и решил распространить её на всю Вселенную, изменив при этом направление времени на обратное так, чтобы сжатие перешло в расширение. Другими словами, в математических уравнениях был заменен знак, что позволило ввести новую модель Большого Космоса, совмещенного с "Большим взрывом", точкой отсчета которого стала сингулярность.