

Темная материя и темная энергия.

Выполнили: Жернакова Екатерина, Ефимова Полина.

Темная материя.



Возникновение:



Гипотеза о темной материи возникла в 1931 году. Швейцарец Фриц Цвикки выдвинул смелую гипотезу: в богатых скоплениях присутствует невидимая, скрытая масса, которая и удерживает галактики. Но большинство астрономов скептически восприняли его результаты.

Возникновение:



Не поверили и молодому датчанину Яну Оорту, который в 1932 году изложил свои исследования динамики звезд нашей Галактики. Оорт рассуждал: поскольку эти силы, удерживающие звезды в пределах диска, имеют гравитационный характер, то можно на основании измеренных скоростей звезд оценить требуемое количество вещества.

Темная материя сродни обычному веществу в том смысле, что она способна собираться в сгустки и участвует в гравитационных взаимодействиях так же, как обычное вещество. Скорее всего, она состоит из новых, не открытых еще в земных условиях частиц.

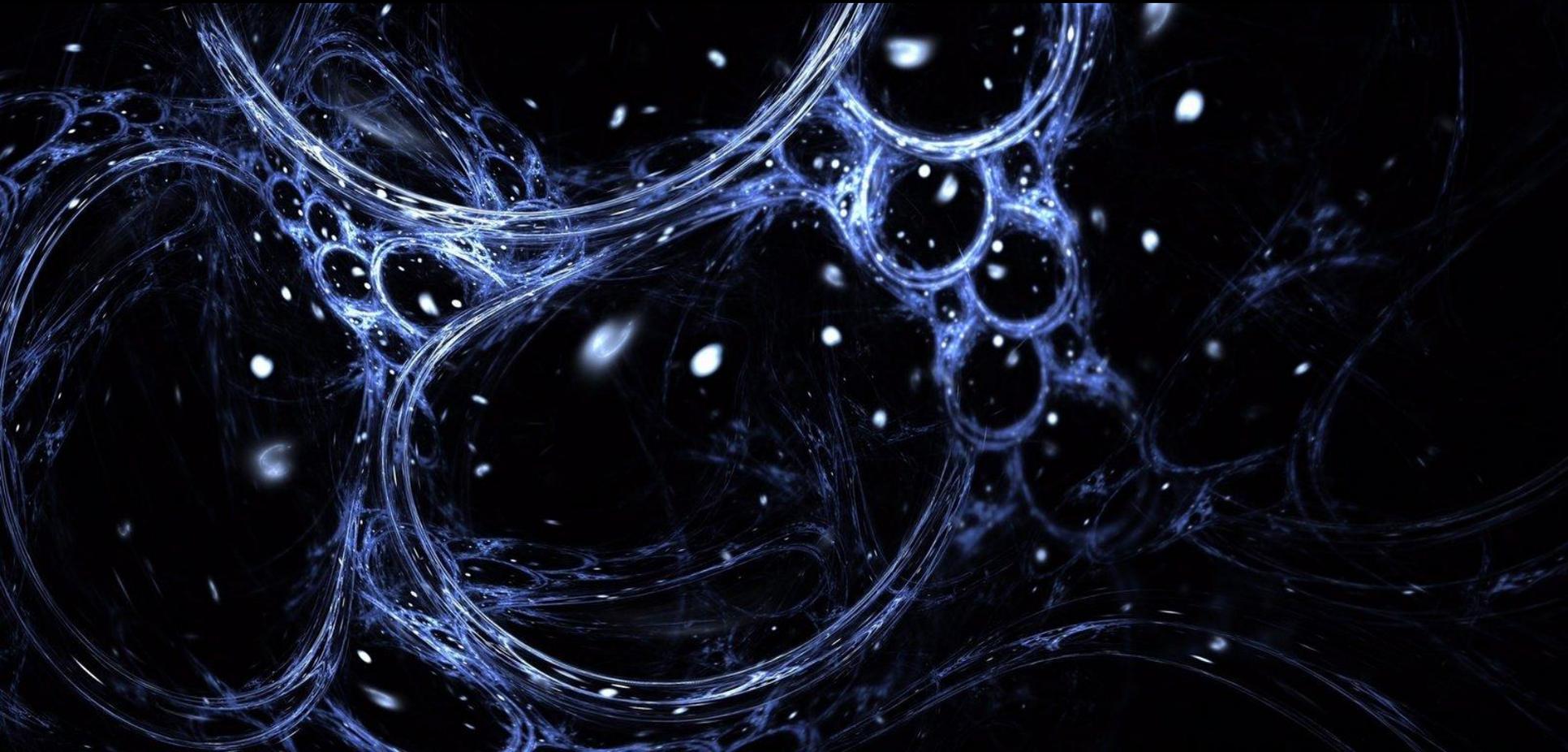
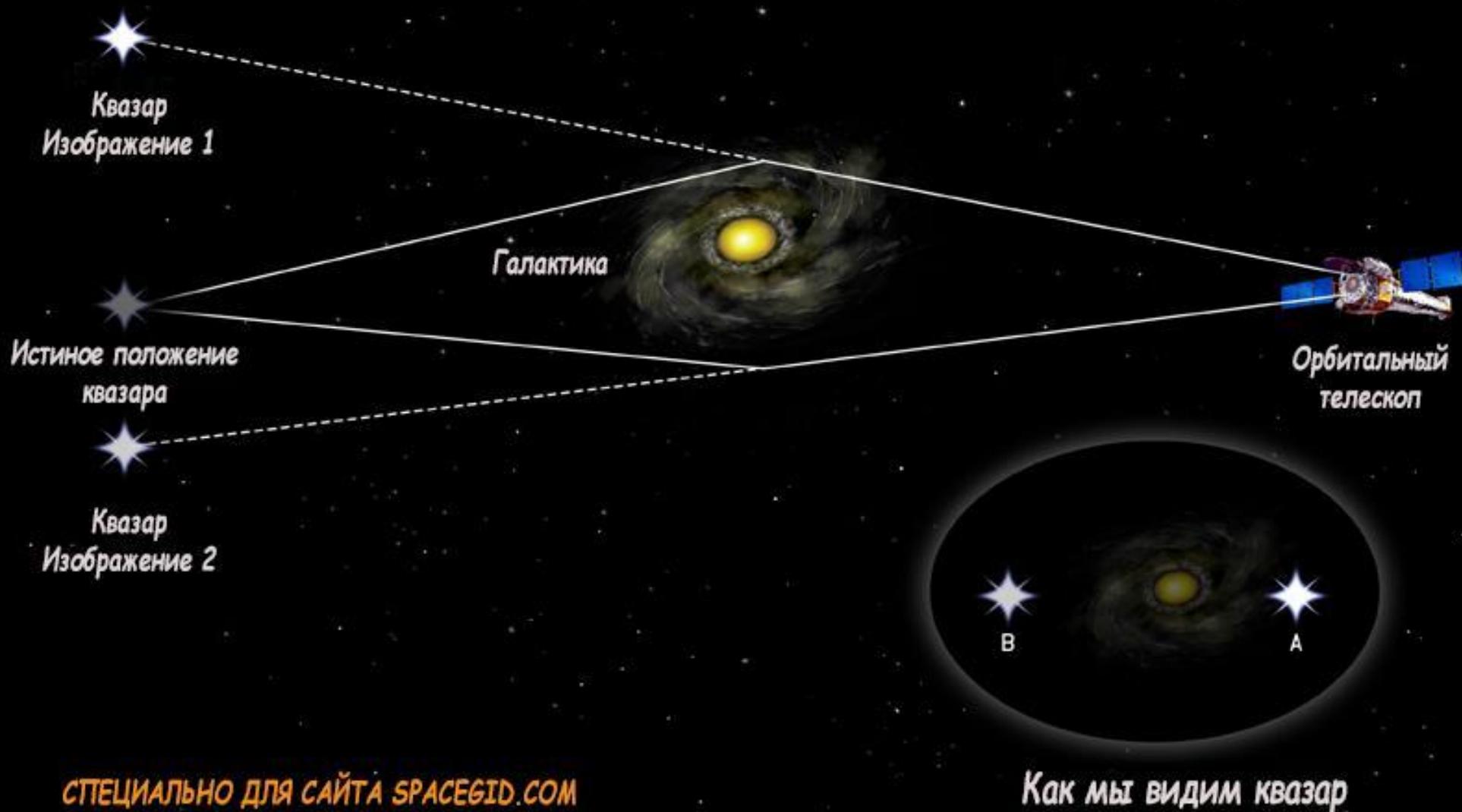
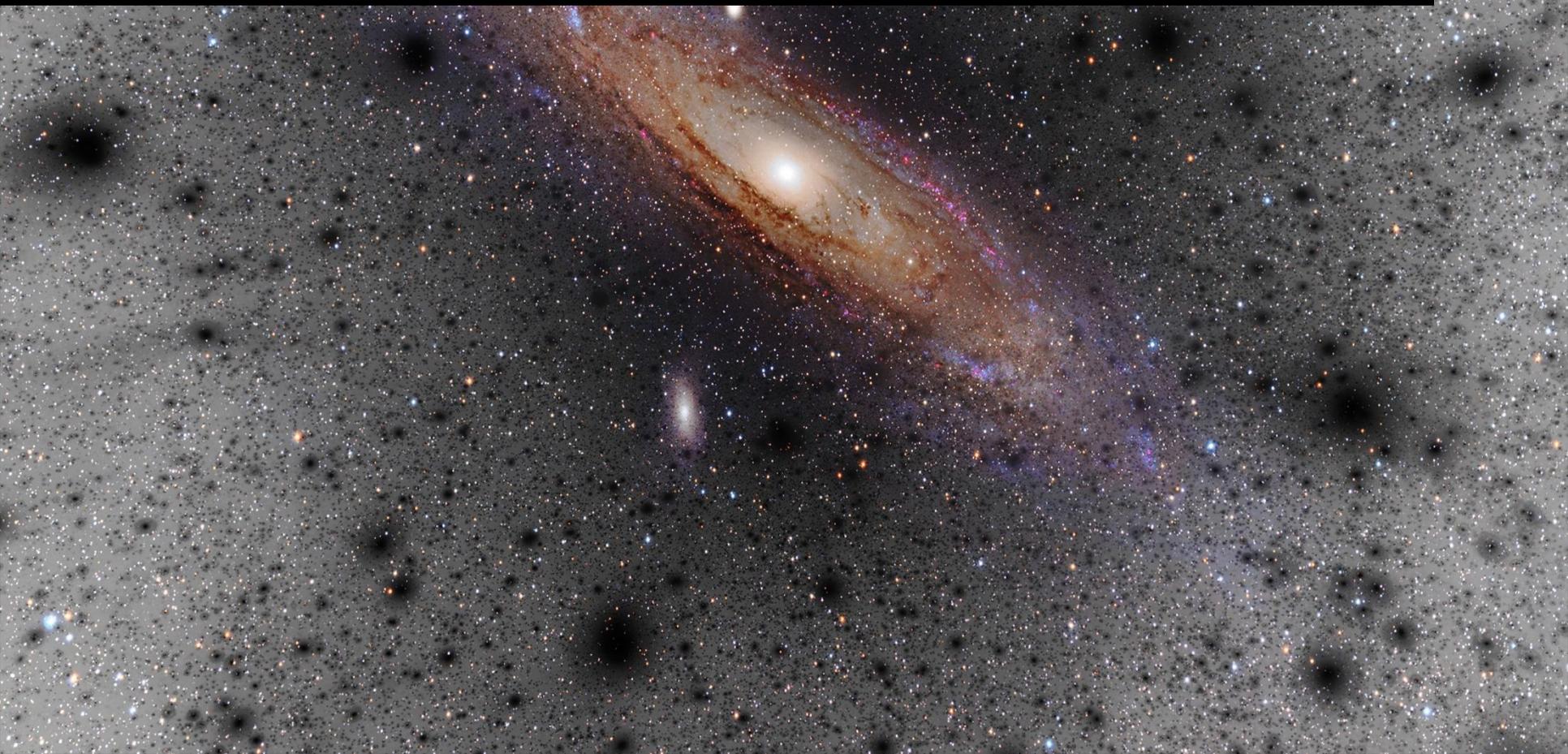


СХЕМА ГРАВИТАЦИОННОГО ЛИНЗИРОВАНИЯ



СПЕЦИАЛЬНО ДЛЯ САЙТА SPACEGID.COM

Темная материя имеется и в галактиках. Это опять-таки следует из измерений гравитационного поля, теперь уже в галактиках и их окрестностях. Чем сильнее гравитационное поле, тем быстрее вращаются вокруг галактики звезды и облака газа, так что измерения скоростей вращения в зависимости от расстояния до центра галактики позволяют восстановить распределение массы в ней.



Что представляют из себя частицы
темной материи?



Имеется несколько путей поиска частиц темной материи. Один из них связан с экспериментами на будущих ускорителях высокой энергии — коллайдерах. Другой путь состоит в регистрации частиц темной материи, которые летают вокруг нас.

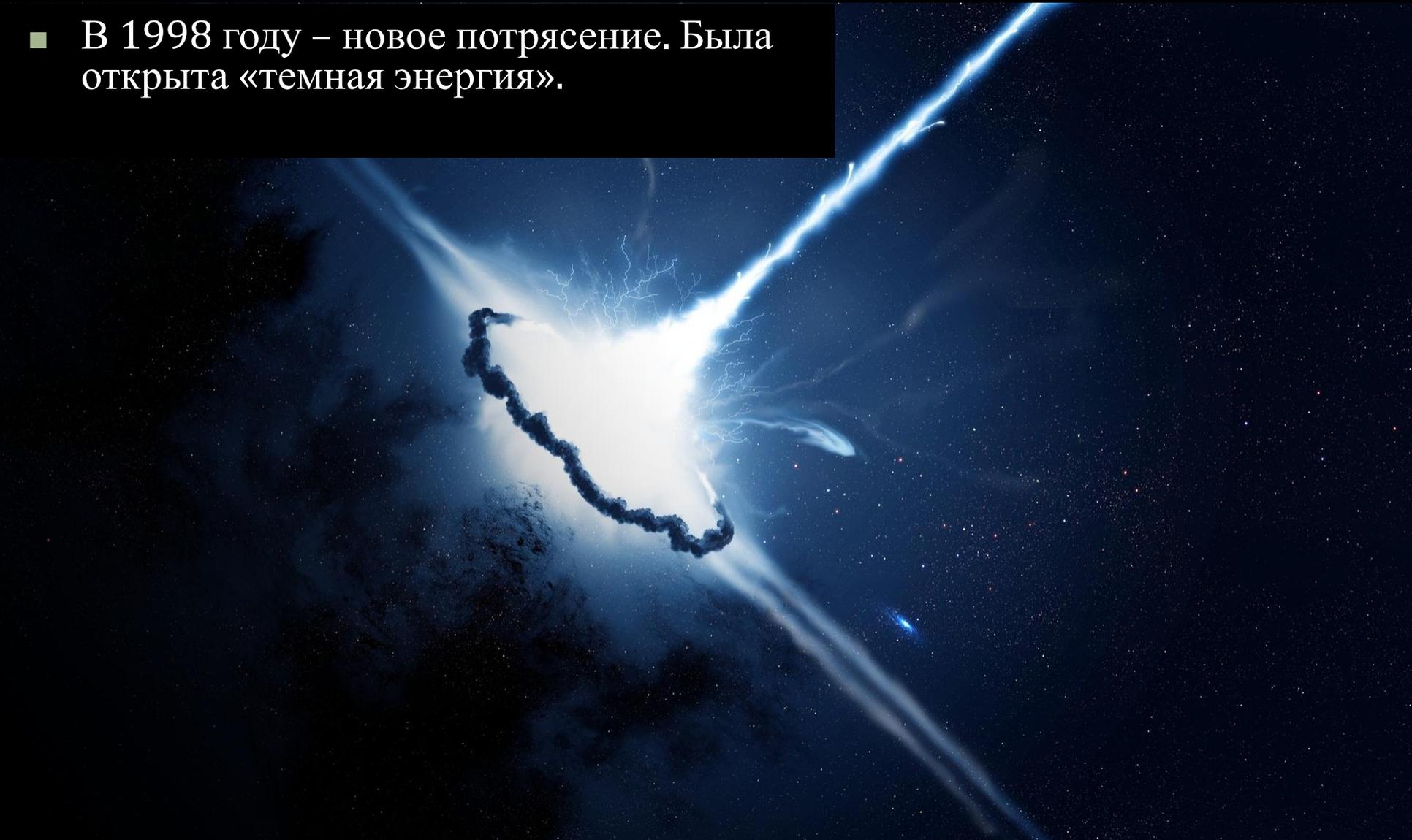


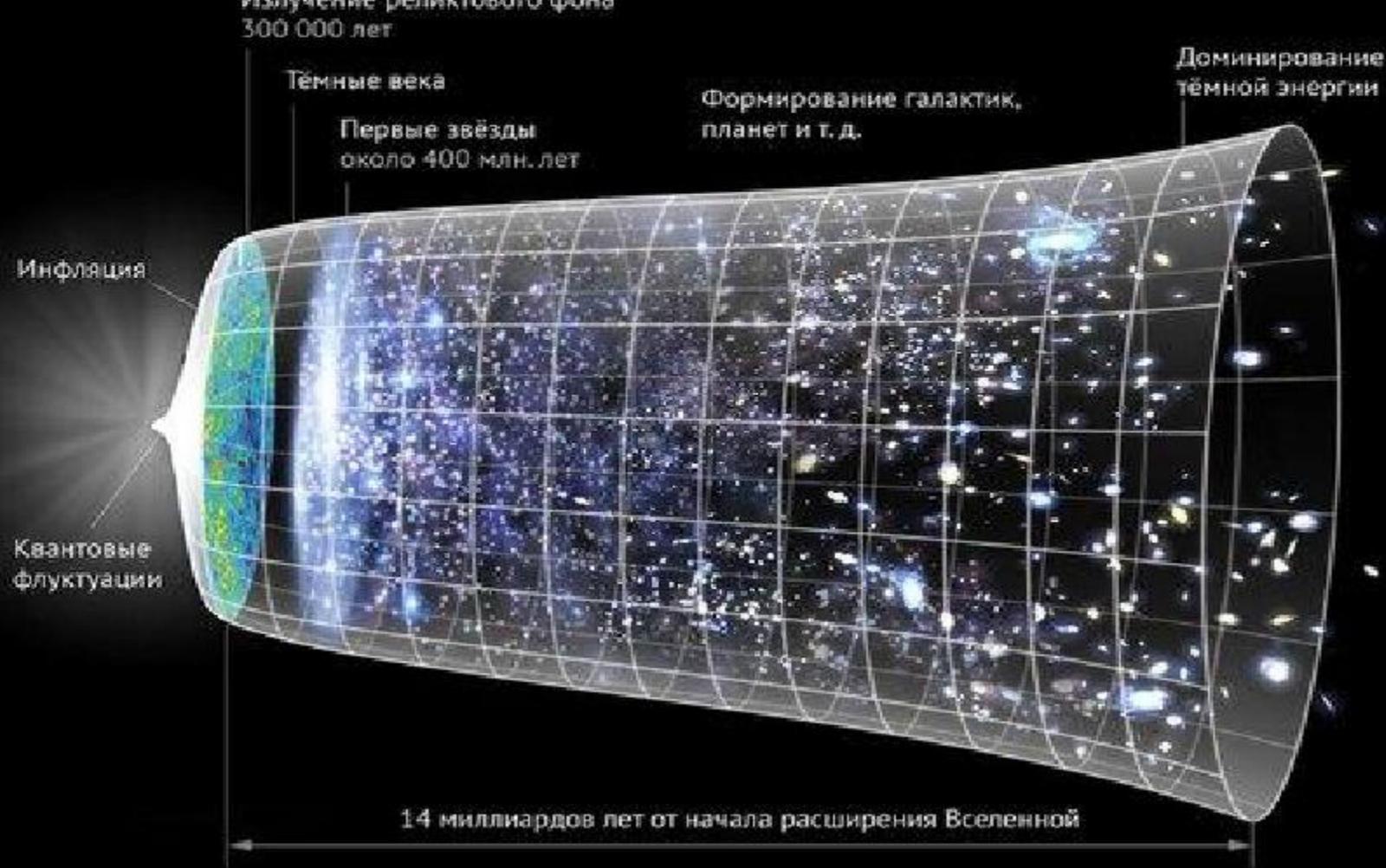
Темная энергия.



Возникновение:

- В 1998 году – новое потрясение. Была открыта «темная энергия».

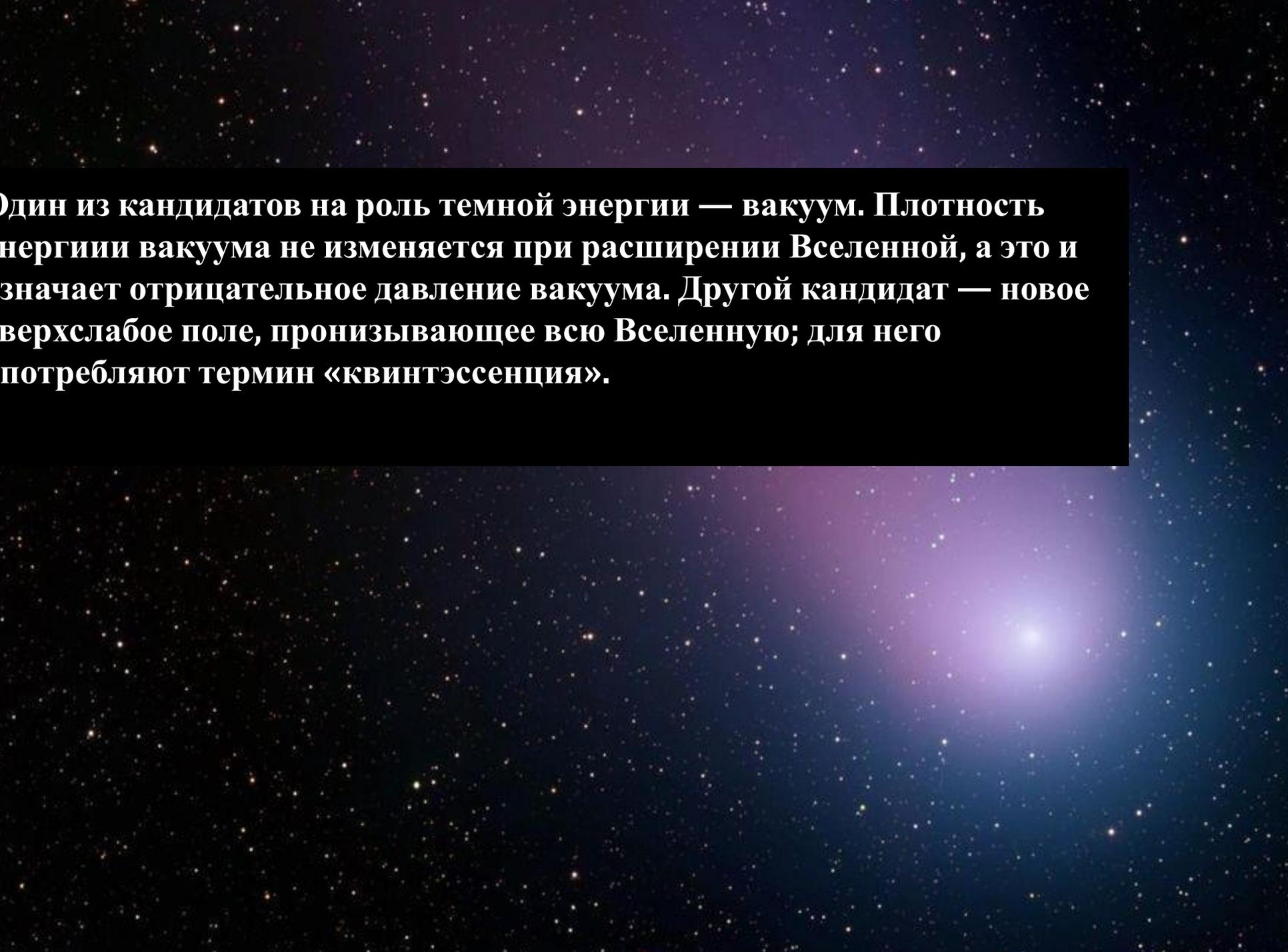




- В 1998 году астрономы смогли получить кривую блеска для Сверхновой.

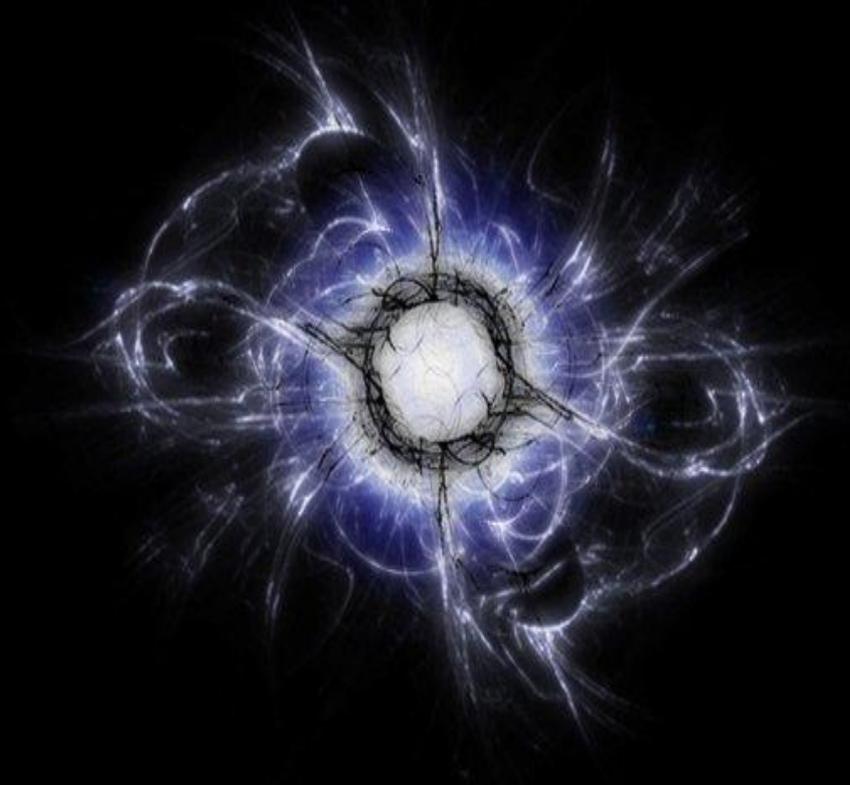
Темная энергия равномерно распределена во Вселенной – ее плотность в скоплениях такая же, как и вне их. Темная энергия – эта непонятная субстанция – как бы расталкивает саму себя и заставляет галактики разлетаться с большей скоростью. Самое необычное то, что темная энергия в определенном смысле испытывает антигравитацию.





Один из кандидатов на роль темной энергии — вакуум. Плотность энергии вакуума не изменяется при расширении Вселенной, а это и означает отрицательное давление вакуума. Другой кандидат — новое сверхслабое поле, пронизывающее всю Вселенную; для него употребляют термин «квинтэссенция».

До сих пор находятся скептики, которые отказываются верить в существование темной энергии и вызванного ею ускоренного расширения пространства. Такое ускорение, по их мнению, противоречит здравому смыслу и просто невозможно.



Привлекли Эйнштейна, вспомнив его самую большую научную ошибку – космологическую постоянную. Если эту постоянную снова ввести в уравнения, то появится эффект антигравитации, приводящий к ускоренному расширению Вселенной. Однако космологическая постоянная предполагает некоторую кривизну пространства-времени. А свойства реликтового излучения свидетельствуют о том, что наша Вселенная «плоская», никакой кривизны не имеет.

