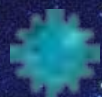




Другие звездные
системы -
галактики

Содержание



Галактики



Радиогалактики



Квазары

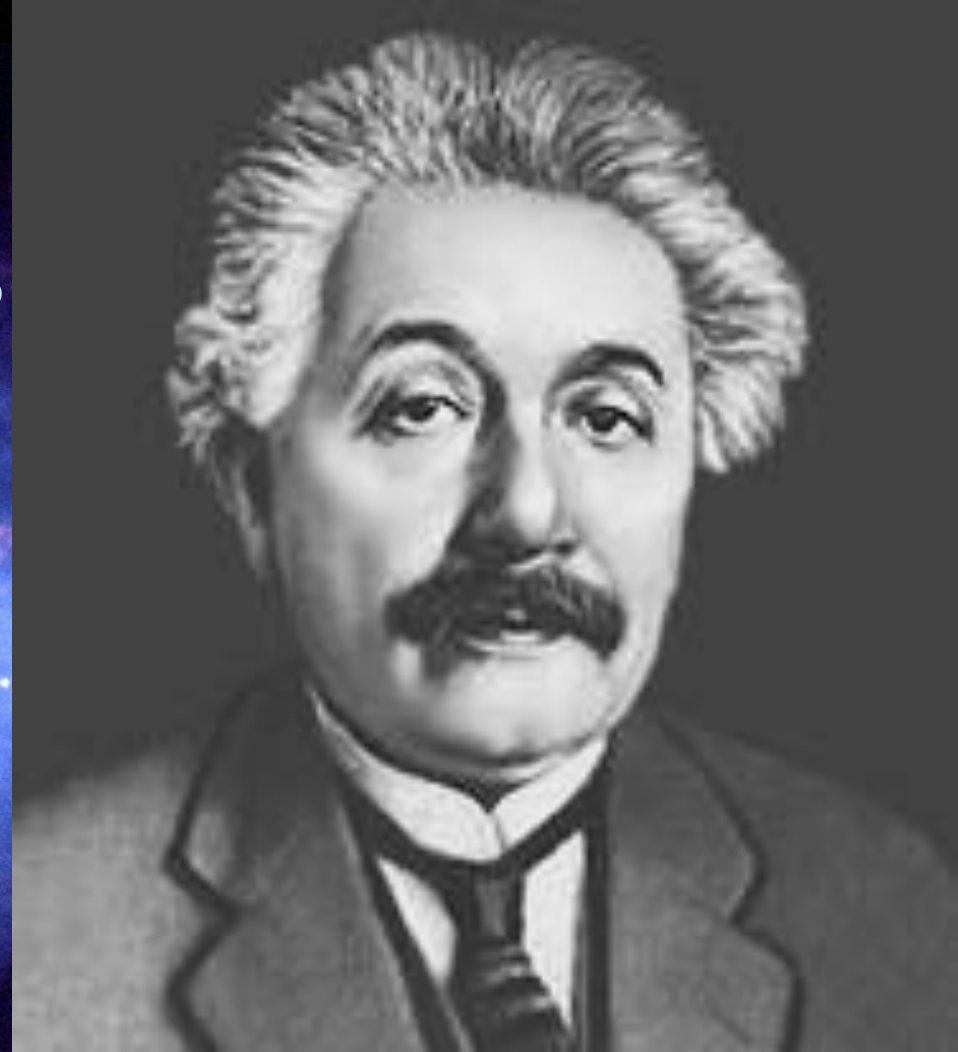
Цель работы.

**БОЛЕЕ ПОДРОБНО И ИНТЕРЕСНО
РАССКАЗАТЬ О НАШЕЙ ГАЛАКТИКЕ И ЕЕ
ВИДАХ.**



Галактики

В одном из выступлений А. Эйнштейн сказал (в 1929 г.): "Если говорить честно, мы хотим не только узнать, как устроена,.. но и по возможности достичь цели утопической и дерзкой на вид - понять, почему природа является именно такой... В этом состоит прометеевский элемент научного творчества" Галактики стали предметом космогонических исследований с 20-х годов нашего века, когда была надежно установлена их действительная природа и, оказалось, что это не туманности, т.е. не облака газа и пыли, находящиеся неподалеку от нас, а огромные звездные миры, лежащие от нас на очень больших расстояниях от нас.



А. Эйнштейн

Открытия и исследования в области космологии прояснили в последние десятилетия многое из того, что касается предыстории галактик и звезд, физического состояния разряженного вещества, из которого они формировались в очень далекие времена. В основе всей современной космологии лежит одна фундаментальная идея - восходящая к Ньютону идея гравитационной неустойчивости. Вещество не может оставаться однородно рассеянным в пространстве, ибо взаимное притяжение всех частиц вещества стремится создать в нем сгущения тех или иных масштабов и масс. В ранней Вселенной гравитационная неустойчивость усиливала первоначально очень слабые нерегулярности в распределении и движении вещества и в определенной эпоху привела к возникновению сильных неоднородностей: "блинов" - протоскоплений. Границами этих слоев уплотнения служили ударные волны, на фронтах которых первоначально невращательное, безвихревое движение вещества приобретало завихренность.

Распад слоев на отдельные сгущения тоже происходил, по-видимому, из-за гравитационной неустойчивости, и это дало начало протогалактикам. Многие из них оказывались быстро вращающимися благодаря завихренному состоянию вещества, из которого они формировались. Фрагментация протогалактических облаков в результате их гравитационной неустойчивости вела к возникновению первых звезд, и облака превращались в звездные системы галактики. Те из них, которые обладали быстрым вращением, приобретали из-за этого двухкомпонентную структуру - в них формировались гало, более или менее сферической формы, и диск, в котором возникали спиральные рукава, где и до сих пор продолжается рождение звезд. Протогалактики, у которых вращение было медленнее или вовсе отсутствовало, превращались в эллиптические или неправильные галактики. Параллельно с этим процессом происходило формирование крупномасштабной структуры Вселенной - возникали сверхскопления галактик, которые, соединяясь своими краями, образовывали подобие ячеек или пчелиных сот; их удалось распознать в последние годы.

различают три класса галактик:

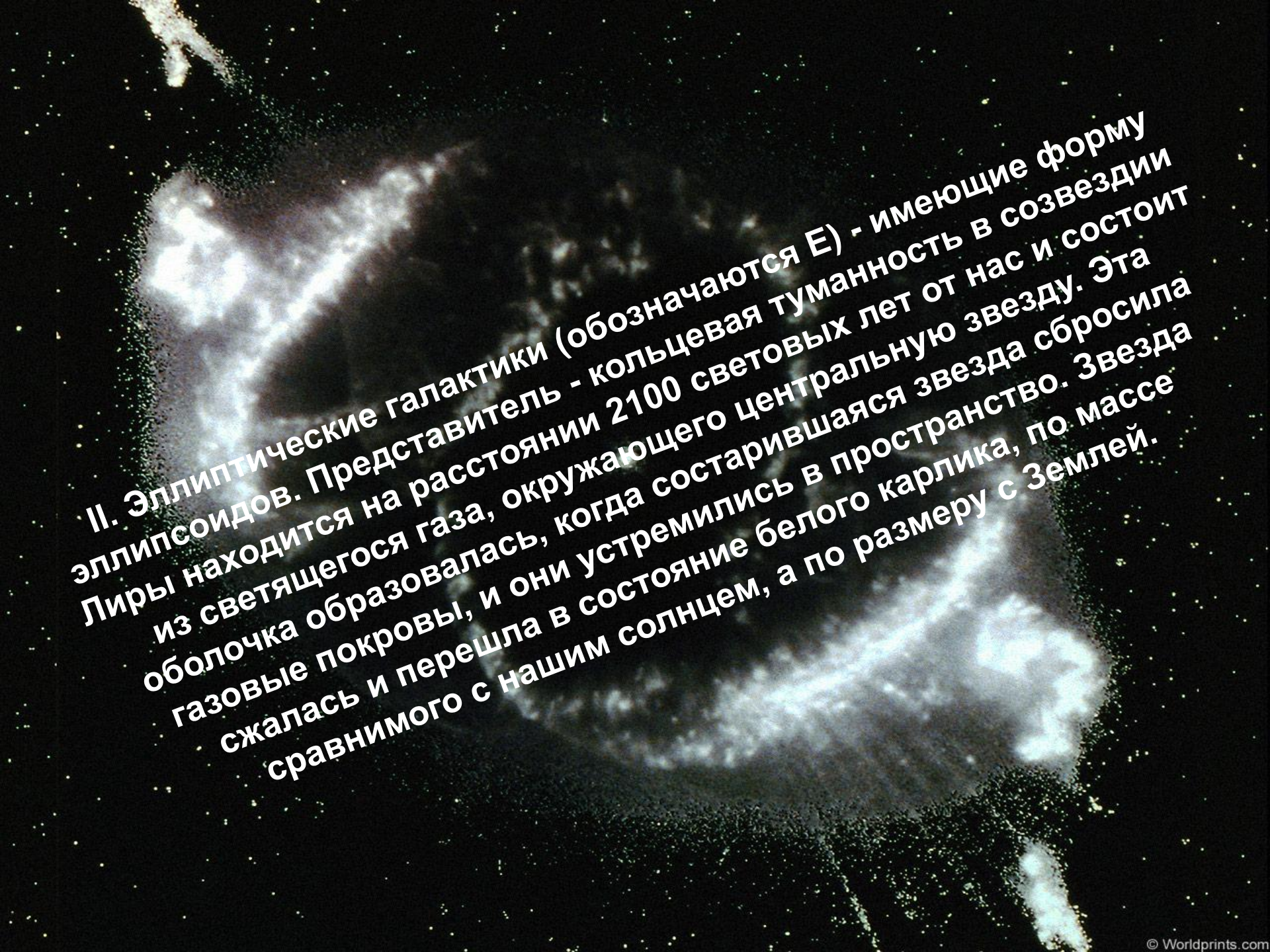
I. Спиральные галактики -

характерны двумя сравнительно яркими ветвями, расположенными по спирали. Ветви выходят либо из яркого ядра (такие галактики обозначаются S) , либо из концов светлой перемычки, пересекающей ядро (обозначаются - SB) .

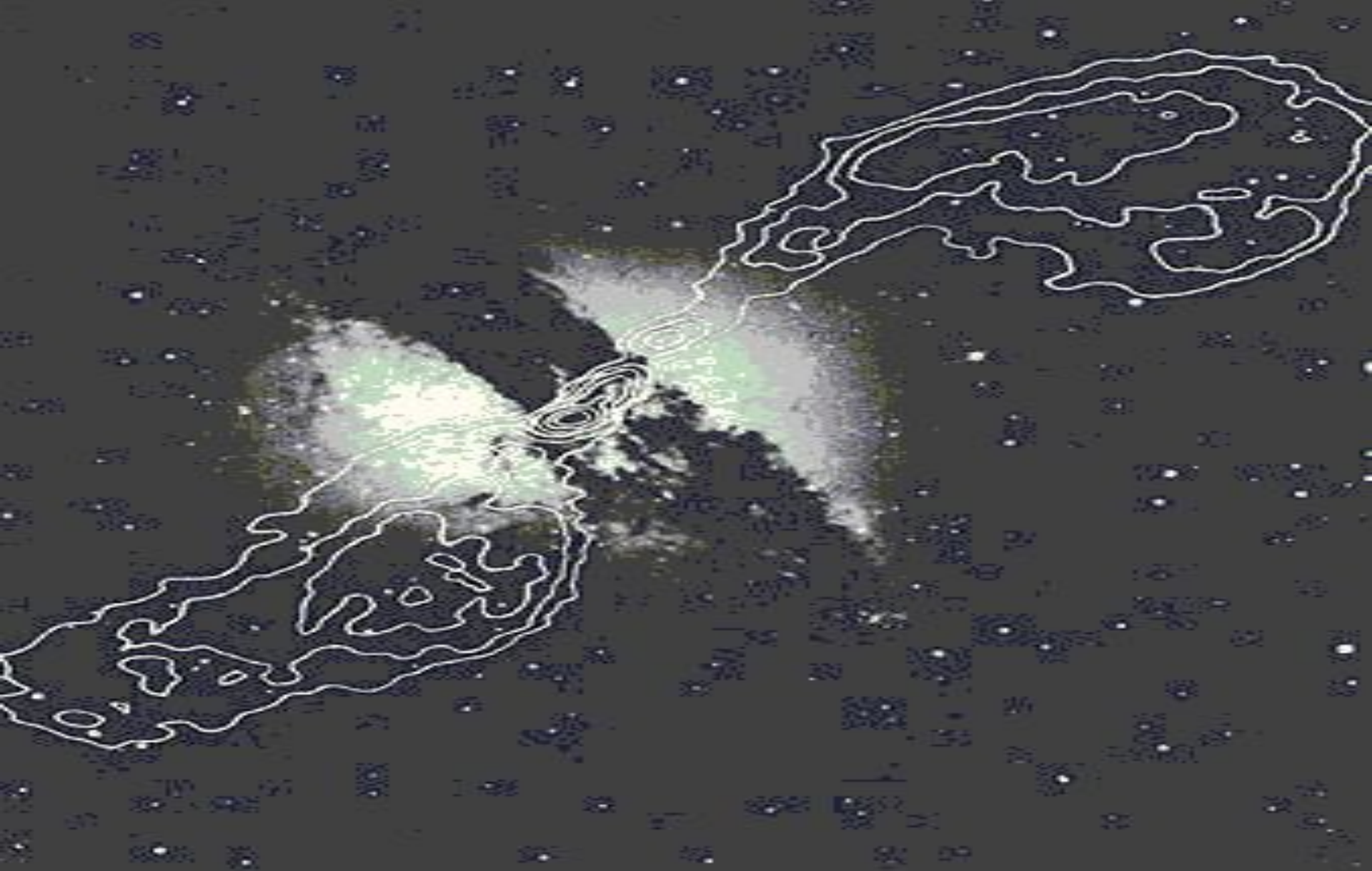
Представитель - галактика M82 в созвездии Б. Медведицы, не имеет четких очертаний, и состоит в основном из горячих голубых звезд и разогретых ими газовых облаков. M82 находится от нас на расстоянии 6.5 миллионов световых лет. Возможно, около миллиона лет тому назад в центральной ее части произошел мощный взрыв, в результате которого она приобрела сегодняшнюю форму.



Типичная спиральная галактика.



II. Эллиптические галактики (обозначаются E) - имеющие форму эллипсоидов. Представитель - кольцевая туманность в созвездии Лиры находится на расстоянии 2100 световых лет от нас и состоит из светящегося газа, окружающего центральную звезду. Эта оболочка образовалась, когда состарившаяся звезда сбросила газовые покровы, и они устремились в пространство. Звезда сжалась и перешла в состояние белого карлика, по массе сравнимого с нашим солнцем, а по размеру с Землей.



Эллиптическая галактика Кентавр А с необычайно широкой полосой пыли (приведены также линии равной интенсивности радиоизлучения).

**III. Иррегулярные
(неправильные) галактики
(обозначаются I):
обладающие
неправильными формами.**

Представители - Большое Магелланово Облако находится на расстоянии 165000 световых лет и, таким образом, является ближайшей к нам галактикой сравнительно небольшого размера. Рядом с ней расположена галактика поменьше Малое Магелланово Облако. Обе они - спутники нашей галактики.



Неправильная галактика Большое Магелланово Облако. © Worldprints.com



Радиогалактики

Радиогалактики, имеющие особенно мощное нетепловое радиоизлучение, обладают преимущественно эллиптической формой, встречаются и спиральные. Большой интерес представляют так называемые галактики Сейферта.

В спектрах их небольших ядер имеется много очень широких ярких полос, свидетельствующих о мощных

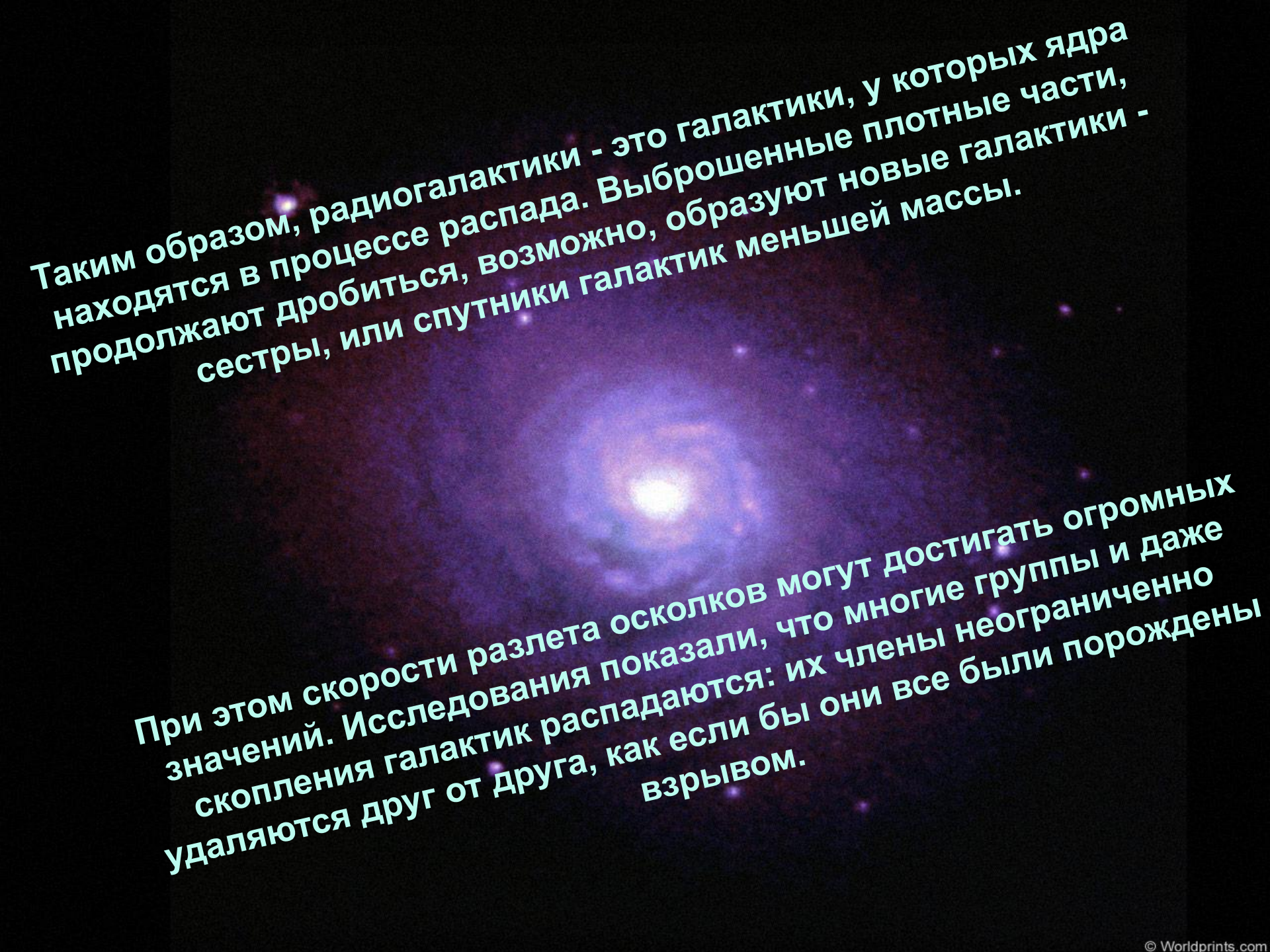
Выбросах газа из их центра со скоростями,

достигающими

несколько тысяч км/сек. У некоторых галактиках Сейферта обнаружено очень слабое нетепловое радиоизлучение. Не исключено, что и оптическое излучение таких ядер, как и в квазарах, обусловлено не звездами, а также имеет нетепловую природу.

Возможно, что мощное нетепловое радиоизлучение - временный этап в развитии квазозвездных галактик.





Таким образом, радиогалактики - это галактики, у которых ядра находятся в процессе распада. Выброшенные плотные части, продолжают дробиться, возможно, образуют новые галактики - сестры, или спутники галактик меньшей массы.

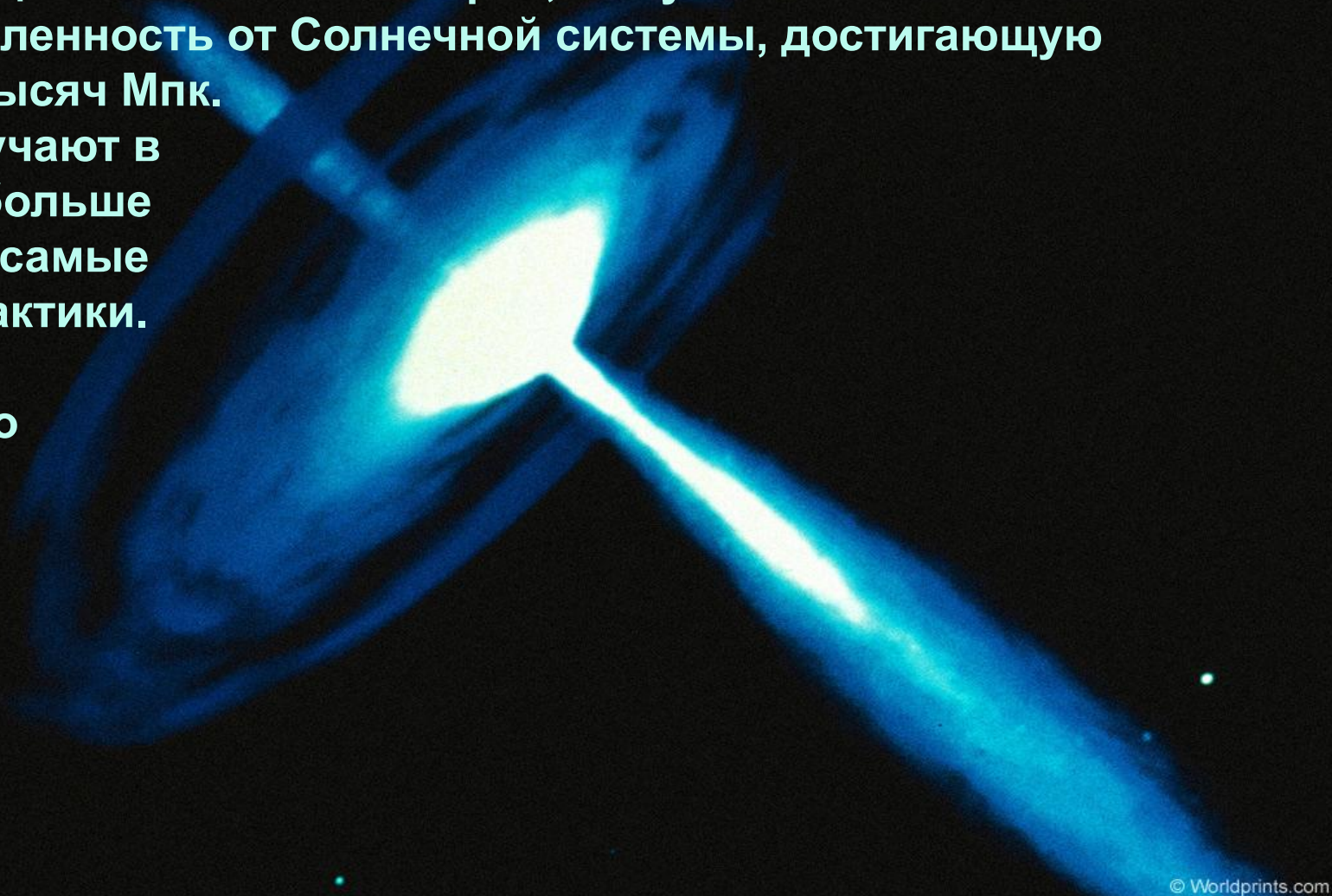
При этом скорости разлета осколков могут достигать огромных значений. Исследования показали, что многие группы и даже скопления галактик распадаются: их члены неограниченно удаляются друг от друга, как если бы они все были порождены взрывом.



Квазары

КВАЗАРЫ (англ. quasar, сокр. от quasistellar radio source — квазизвездный источник радиоизлучения), космические объекты чрезвычайно малых угловых размеров, имеющие значительные красные смещения линий в спектрах, что указывает на их большую удаленность от Солнечной системы, достигающую нескольких тысяч Мпк.

Квazarы излучают в десятки раз больше энергии, чем самые мощные галактики. Источник их энергии точно не известен.





Радиоизображение
близкого квазара 3C273.
Видна струя
излучающего вещества
длиной около 150 тысяч
световых лет и
центральный
компактный объект
(слева вверху).
Условные цвета
соответствуют
интенсивности
радиоизлучения.
Запечатленное
излучение было
испущено квазаром
приблизительно 1,5
млрд. лет назад
(расстояние до квазара
приблизительно 1,5
млрд. световых лет).

Голиковой Илоны

2007

Конец