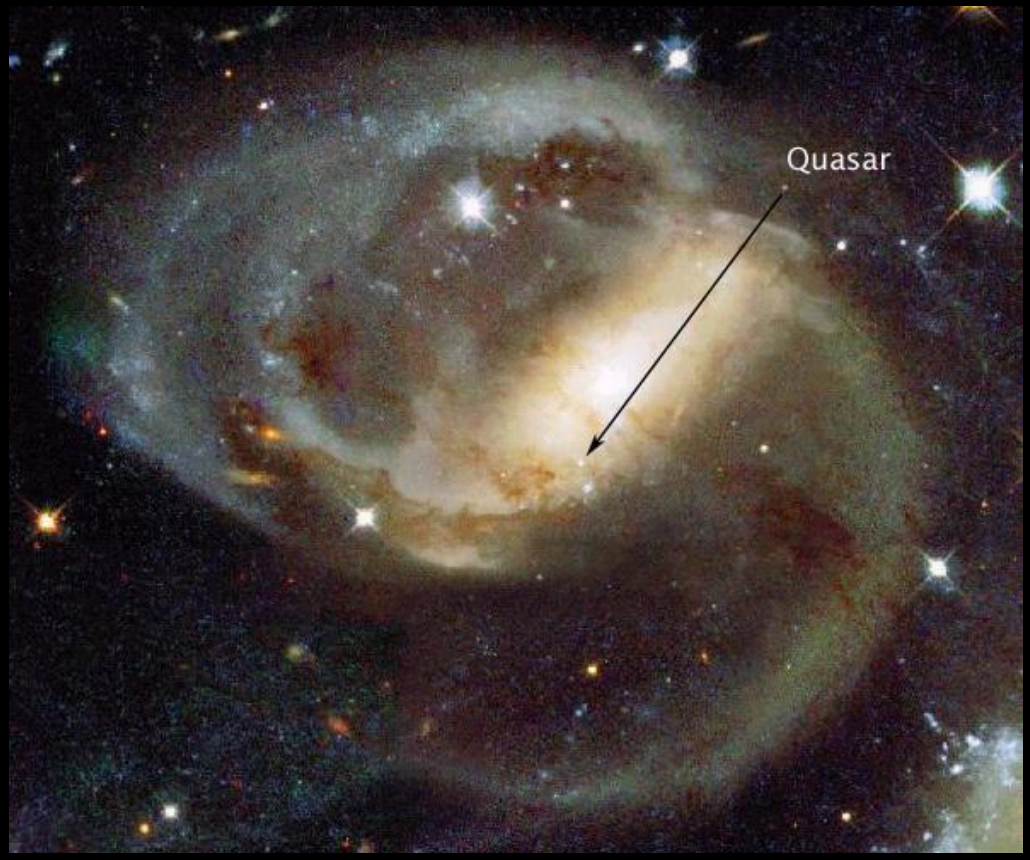
Квазары
© KAGAYA

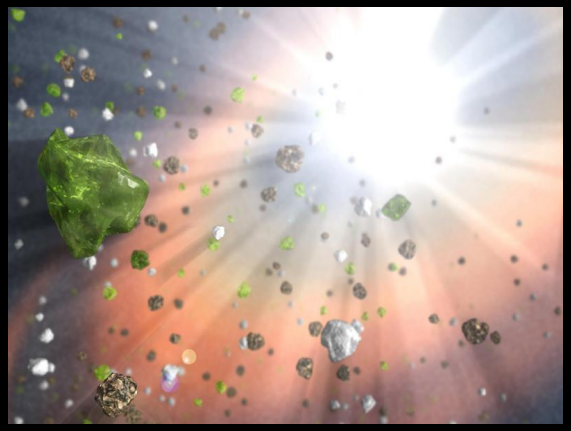
Квазары



ЮЗ

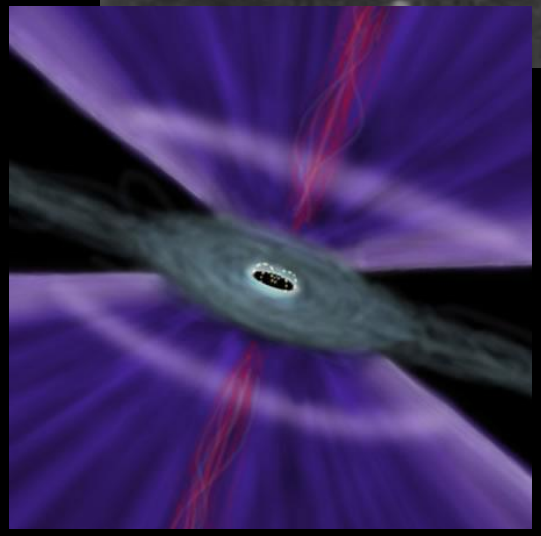
Quasar

Название "квазар" (quasar) - аббревиатура употреблявшегося ранее термина "звездообразный радиоисточник" (quasi-stellar radio source), хотя теперь известно, что многие квазары не очень активны в радиодиапазоне. В оптическом диапазоне большинство квазаров похожи на звезды, однако излучают и в других диапазонах спектра, иногда даже больше, чем в оптическом. У близких квазаров в оптическом диапазоне с трудом удается различить некоторую структуру, а в радиодиапазоне многие квазары имеют хорошо развитую структуру, которая простирается далеко за пределы оптического изображения.



Красное смещение

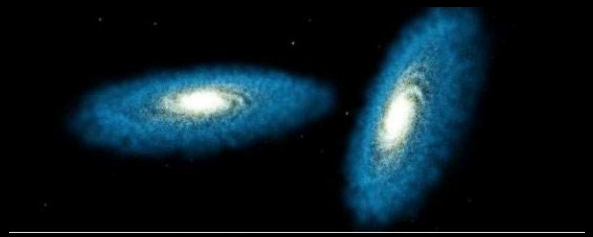
Самое поразительное свойство квазаров - большое смещение линий в их спектрах к красному концу, указывающее, в соответствии с законом Доплера, на огромную скорость, с которой они от нас удаляются. Первым это обнаружил в 1963 М.Шмидт из Обсерватории им. Хейла (США), который понял, что необычные линии в спектрах квазаров - это давно известные атомные линии, сильно изменившие свое положение за счет доплеровского сдвига.



Расстояние

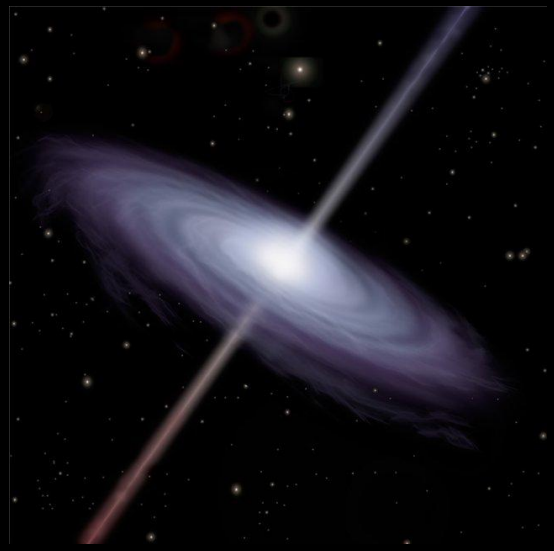
Яркость

Квазары - очень слабые небесные объекты: среди них нет ни одного ярче 12-й звездной величины. Невооруженному глазу они недоступны, для их наблюдения требуются крупные телескопы. Дело не в том, что квазары излучают мало света, просто они находятся очень далеко. На самом деле средний квазар светит в несколько десятков и сотен раз сильнее крупной галактики, содержащей многие миллиарды звезд.



Размер

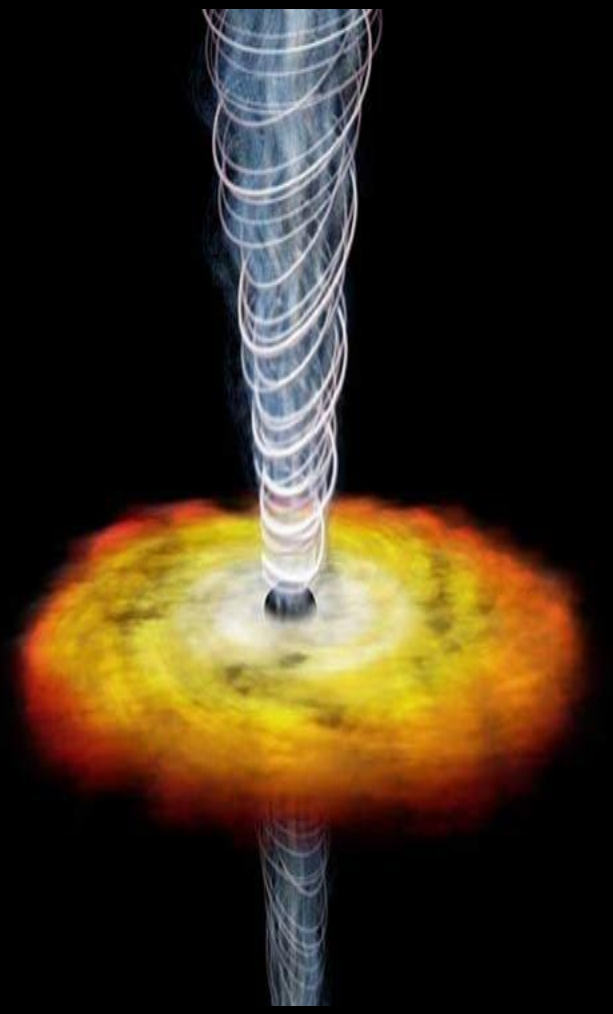
Из того факта, что яркость квазара может заметно измениться всего за несколько дней, астрономы заключили, что это очень компактные объекты, по размеру сравнимые с Солнечной системой. При этом активность квазара продолжается довольно долго, по крайней мере несколько миллионов лет, и требует для поддержания высокой светимости затраты большой массы вещества - многих миллионов солнечных масс. Таким образом, квазары - это очень массивные и компактные объекты, которые, как показали наблюдения ближайших из них, располагаются в ядрах крупных галактик.



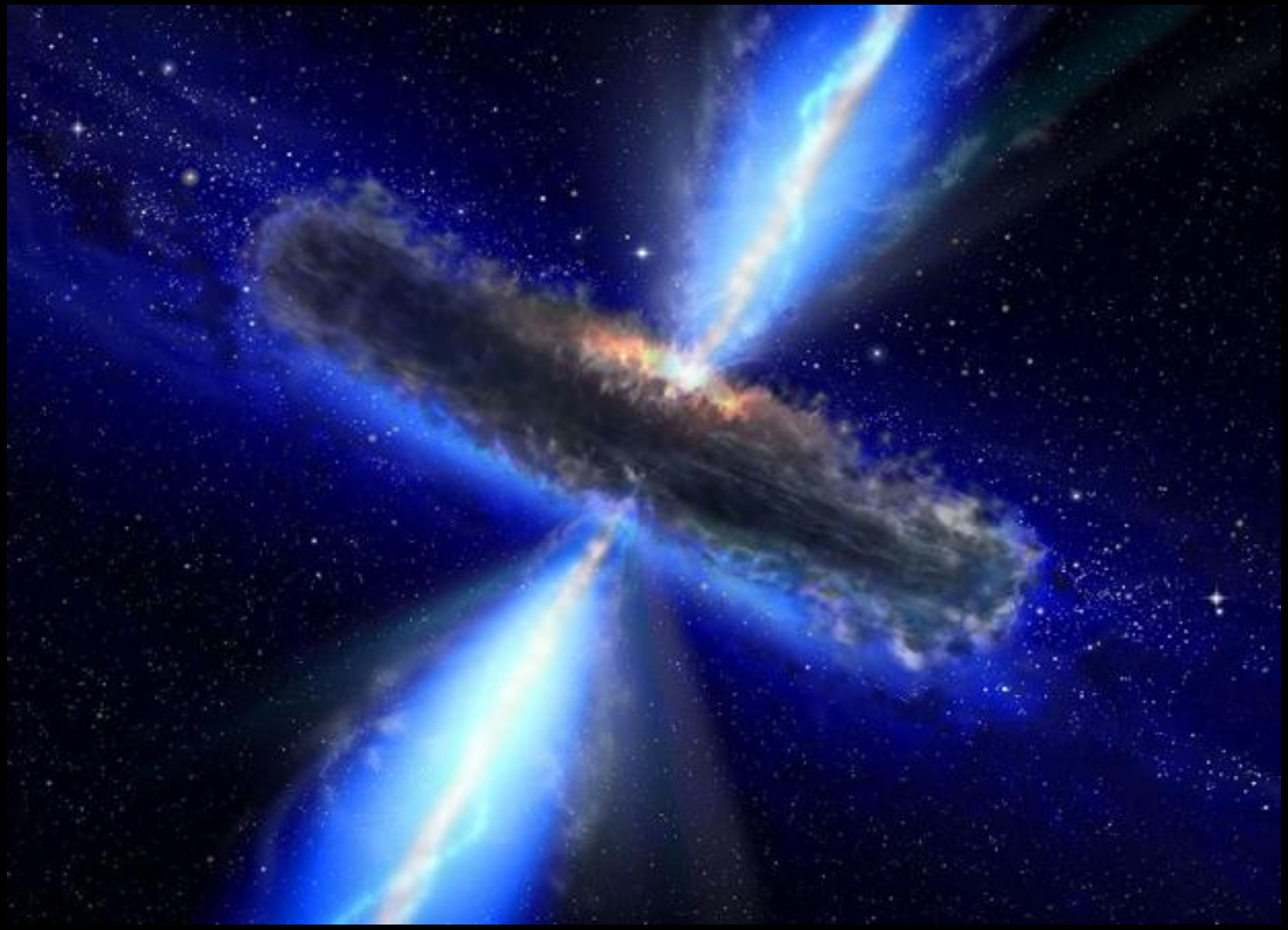
Состав

Обычно излучение квазаров является столь мощным, что затмевает собой окружающую галактику. Кроме оптического, инфракрасного, ультрафиолетового и рентгеновского излучения они рождают потоки быстрых элементарных частиц - космических лучей, которые, распространяясь в магнитных полях, создают радиоизлучение квазара. Потоки космических лучей обычно покидают квазар в виде двух противоположно направленных струй, создавая два "радиооблака" по разные стороны от квазара.

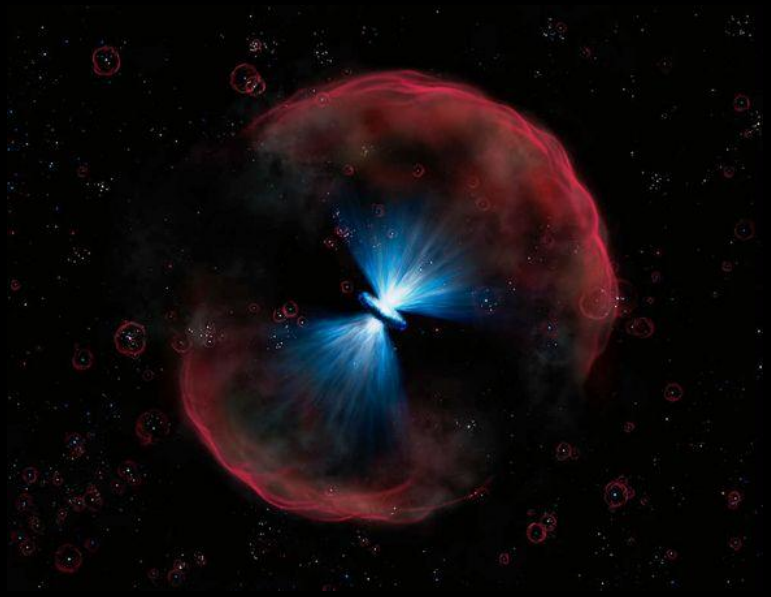
Модель квазара, позволяющая объяснить его наблюдаемые свойства, такова: вокруг массивного компактного объекта (вероятно, черной дыры) вращается газовый диск. Его центральная горячая часть является источником электромагнитного излучения и быстрых космических частиц, которые могут вылетать только вдоль оси диска и поэтому формируют два противоположно направленных потока.

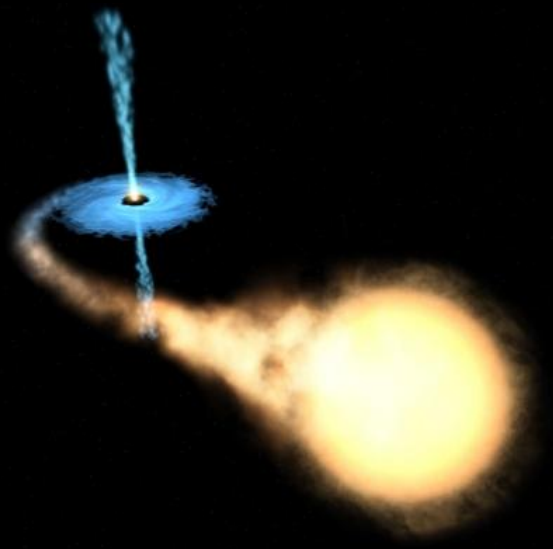


Источник энергии



Например, из ядра эллиптической галактики Кентавр А вырываются два потока быстрых частиц, порождающие гигантские радиооблака по обе стороны от нее. Возможно, в ядре этой галактики находится "мини-квазар". Изучая такие близкие объекты, астрономы надеются разрешить загадку квазаров.





KOSMOS OF SY

Спасибо за внимание!