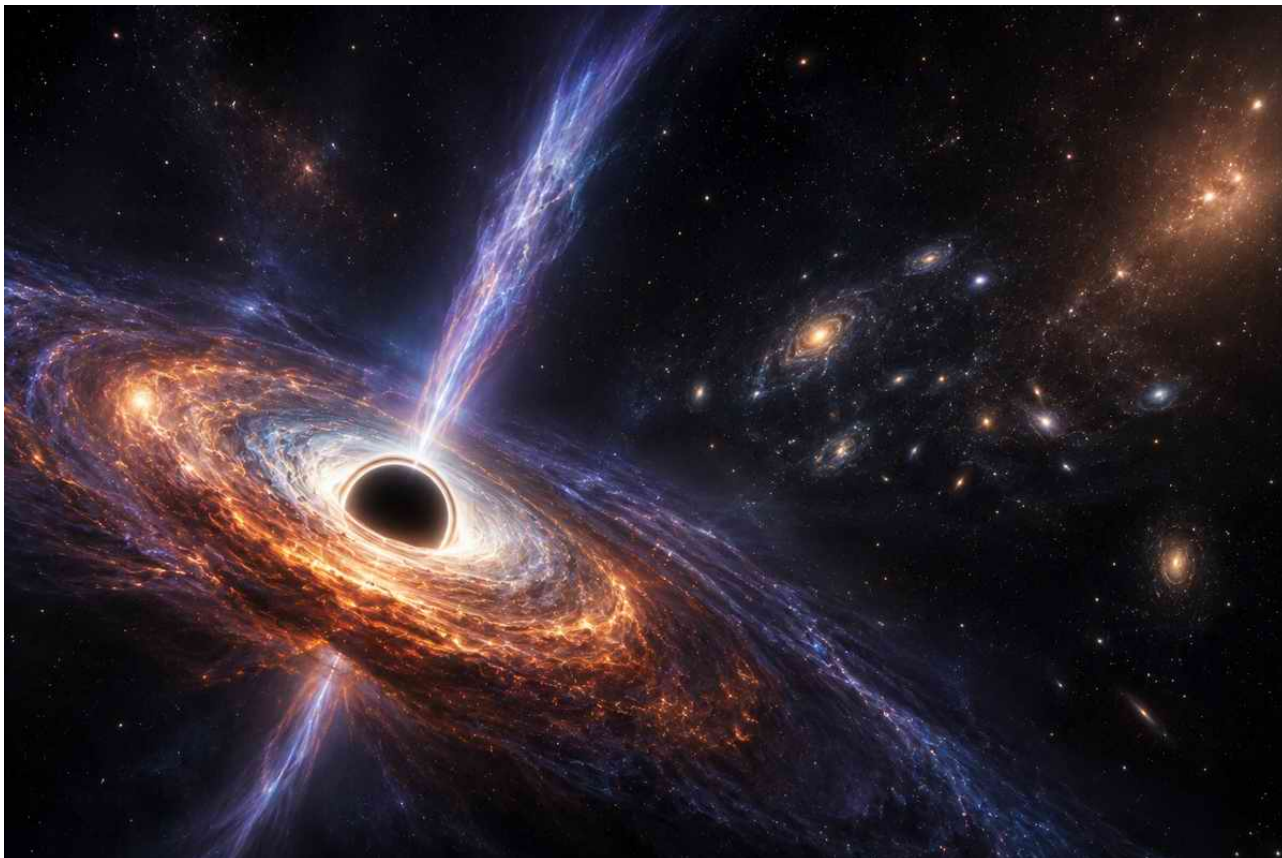


Телескоп «Евклид» обнаружил древнейшие квазары и заглянул в первые 670 миллионов лет Вселенной



Дата публикации: 06.07.2026

Вселенная хранит множество загадок, но одной из самых сложных остается вопрос о том, как всего через несколько сотен миллионов лет после Большого взрыва появились гигантские сверхмассивные черные дыры. Согласно существующим моделям, на формирование объектов с массой в миллионы и миллиарды солнечных масс должно было потребоваться гораздо больше времени. Однако новые наблюдения космического телескопа «Евклид» показывают, что такие гиганты существовали уже в самом начале космической истории.

Европейское космическое агентство сообщило об обнаружении сразу 31 ранее неизвестного древнего квазара, включая два самых удаленных и самых ранних из всех известных на сегодняшний день. Их свет отправился в путешествие, когда возраст Вселенной составлял всего около 670 миллионов лет — примерно 5% от нынешнего. Это делает открытие одним из самых значимых результатов миссии «Евклид», запущенной в 2023 году.

Квazarы представляют собой чрезвычайно яркие активные ядра молодых галактик, в центре которых находятся сверхмассивные черные дыры. Хотя сами черные дыры не излучают свет, окружающее их вещество образует аккреционный диск, где газ и пыль разогреваются до миллионов градусов и испускают колоссальное количество энергии. Благодаря этому квазары могут светить в сотни и даже тысячи раз ярче всей своей галактики, оставаясь самыми яркими устойчивыми объектами во Вселенной.

Для астрономов подобные объекты имеют особую ценность, поскольку позволяют буквально заглянуть в первые главы истории космоса. Каждый древний квазар несет информацию о том, как возникали первые галактики, росли сверхмассивные черные дыры и менялась структура молодой Вселенной. Именно поэтому поиск таких объектов продолжается уже несколько десятилетий.

До сих пор эта задача оставалась крайне сложной. Древние квазары встречаются очень редко, а их свет, преодолевший более 13 миллиардов световых лет, становится чрезвычайно слабым. Дополнительную проблему создает огромное количество звезд нашей Галактики, которые могут маскировать далекие источники. Поиск древних квазаров напоминает попытку увидеть несколько слабых огоньков на фоне миллионов более ярких объектов.

Именно здесь проявились уникальные возможности телескопа «Евклид». Хотя основной задачей миссии является исследование темной материи и темной энергии, сочетание широкого поля обзора, высокой чувствительности, качественной оптики и инфракрасных наблюдений оказалось идеальным инструментом для поиска самых удаленных объектов Вселенной. Всего за первый год работы телескоп обнаружил больше древних квазаров, чем удалось найти за предыдущее десятилетие наблюдений.

Особенно впечатляют два новых рекордсмена — EUCL J172902.75+641018.1 и EUCL J125308.55+705432.3 с красным смещением 7,77 и 7,69 соответственно. Это означает, что их свет был испущен всего через 670 миллионов лет после Большого взрыва. Фактически астрономы наблюдают Вселенную в момент, когда она только начинала приобретать современный облик.

Красное смещение является одним из главных инструментов современной космологии. Поскольку Вселенная постоянно расширяется, длина волны света удаленных объектов увеличивается, смещаясь в красную область спектра. Чем больше величина красного смещения, тем дальше расположен объект и тем более раннюю эпоху истории космоса мы наблюдаем. Новые открытия телескопа «Евклид» позволяют исследовать период, который еще совсем недавно считался практически недоступным для прямых наблюдений.

Особую ценность новые данные имеют для решения одной из главных проблем современной астрофизики — происхождения сверхмассивных черных дыр. До сих пор ученые не могут объяснить, каким образом эти объекты успели вырасти до огромных размеров всего за несколько сотен миллионов лет после рождения Вселенной. Даже самые современные модели роста черных дыр испытывают трудности при объяснении столь быстрого набора массы. Каждый новый древний квазар предоставляет дополнительные данные, которые помогут проверить существующие гипотезы и приблизиться к решению этой загадки.

Не менее важным стало и существенное увеличение статистической выборки. Если раньше астрономы могли изучать лишь отдельные исключительно яркие объекты, то теперь появилась возможность исследовать целую популяцию древних квазаров, сравнивать их свойства и выявлять общие закономерности. По сути, впервые началась настоящая перепись квазаров ранней Вселенной.

Дополнительные наблюдения одного из новых объектов показали, что он находится в молодой галактике, богатой газом и пылью, где продолжается активное звездообразование. Это позволяет лучше представить, какими были первые крупные галактики и в каких условиях формировались сверхмассивные черные дыры вскоре после Большого взрыва.

Все обнаруженные объекты относятся к эпохе реионизации — одному из ключевых периодов космической истории. После Большого взрыва Вселенная постепенно остыла, образовав нейтральный водород, и наступили так называемые темные века. Позже появились первые звезды и галактики, излучение которых вновь ионизировало окружающий газ, сделав Вселенную прозрачной для света. Именно этот переходный этап определил дальнейшую эволюцию космоса и создал условия для формирования современных галактик.

Древние квазары служат своеобразными маяками этой эпохи. Их излучение несет информацию не только о самих галактиках, но и о состоянии межгалактического пространства, через которое свет распространялся более 13 миллиардов лет. Благодаря этому ученые смогут точнее определить, когда завершилась эпоха реионизации, с какой скоростью формировались первые галактики и как развивалась крупномасштабная структура молодой Вселенной.

Открытие также демонстрирует огромный потенциал миссии «Евклид». После завершения программы наблюдений телескоп исследует более трети всего небесного свода, регистрирует изображения миллиардов галактик и создаст одну из самых подробных трехмерных карт Вселенной. Помимо изучения темной материи и темной энергии, собранные данные позволят обнаружить тысячи новых квазаров, гравитационных линз, скоплений галактик и других редких космических объектов.

Основные результаты исследования включают: обнаружение 31 нового древнего квазара, открытие двух самых ранних известных квазаров, более чем двукратное увеличение числа объектов с красным смещением выше 7, получение новых данных о первых сверхмассивных черных дырах, изучение галактик эпохи реионизации и расширение возможностей исследования ранней Вселенной.

Работа телескопа «Евклид» показывает, что современная астрономия вступает в новый этап своего развития. Если раньше древнейшие объекты космоса удавалось находить буквально по одному за многие годы наблюдений, то теперь ученые начинают получать целостную картину молодой Вселенной. Каждый новый квазар становится своеобразной машиной времени, позволяющей увидеть космос таким, каким он был почти сразу после своего рождения, и приблизиться к пониманию того, как возникли первые галактики, сверхмассивные черные дыры и сложная структура Вселенной, которую мы наблюдаем сегодня.

Ссылка: «Евклид: Открытие 31 нового квазара» DOI: [10.1051/0004-6361/202658883](https://doi.org/10.1051/0004-6361/202658883).