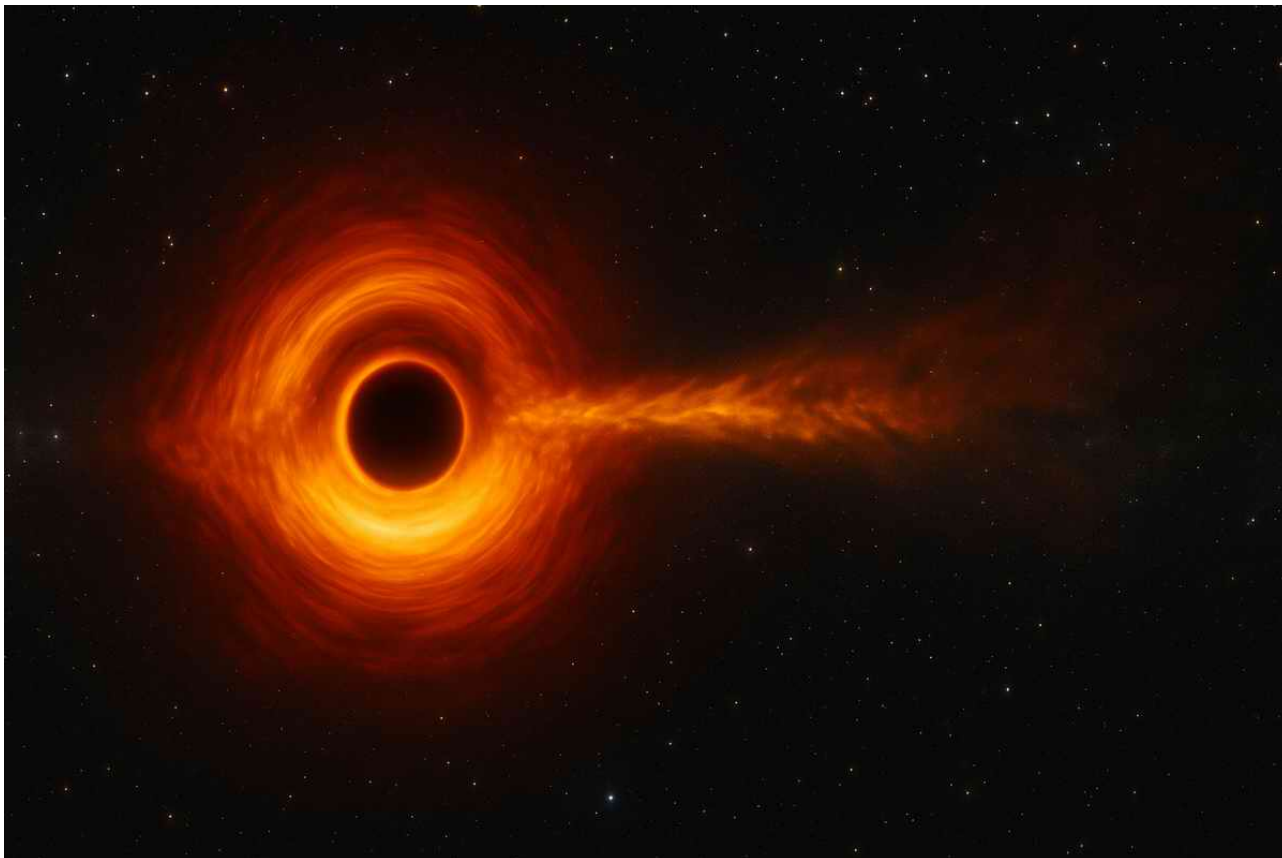


Астрономы зафиксировали «Око Саурана» в глубинах космоса — блазар PKS 1424+240 раскрыл свою тайну



Дата публикации: 14.08.2025

В далёких глубинах Вселенной астрономы обнаружили зрелище, которое визуально напоминает легендарное «Око Саурана» из эпопеи Дж. Р. Р. Толкина. Это не мистическое видение, а реальное астрономическое явление — мощный космический джет, исходящий от блазара PKS 1424+240. Блазары представляют собой активные галактики с сверхмассивной чёрной дырой в центре, выбрасывающей колоссальные потоки плазмы и энергии.

PKS 1424+240 — один из самых ярких блазаров на небесной сфере, находящийся на расстоянии миллиардов световых лет. Он выделяется тем, что является мощным источником высокоэнергетического излучения, включая гамма-лучи и космические нейтрино. Однако учёных долгое время озадачивал парадокс: при столь высокой яркости его джет, по данным наблюдений, двигался удивительно медленно, что противоречило устоявшемуся мнению о том, что столь интенсивное излучение могут производить только струи, движущиеся с околосветовыми скоростями.

Разгадка начала проясняется благодаря 15-летним наблюдениям с использованием Very Long Baseline Array — сети из 10 радиотелескопов, распределённых по разным регионам. Эти данные позволили создать детальное изображение джета с беспрецедентным разрешением. Анализ показал наличие почти идеального тороидального магнитного поля вокруг струи, направленной почти точно в сторону Земли. Такое выравнивание усиливает радиоизлучение в десятки раз за счёт релятивистского эффекта доплеровского усиления. При этом наблюдателю на Земле джет может казаться движущимся медленно из-за проекционных эффектов — своеобразной оптической иллюзии, создаваемой перспективой.

Высокое разрешение снимков позволило исследователям увидеть тонкую структуру струи и её магнитного поля, что даёт ценную информацию о механизмах формирования джетов в активных галактиках. Это открытие также помогает уточнить модели, описывающие взаимодействие плазмы с магнитными полями в экстремальных условиях окрестностей сверхмассивных чёрных дыр.

Блазар PKS 1424+240 остаётся важным объектом для будущих наблюдений. Его уникальное направление на Землю делает его естественной «лабораторией» для изучения релятивистской астрофизики, а также для поиска связей между источниками высокоэнергетического излучения и космических нейтрино. Образ «Ока Саурана» в данном случае — не просто метафора, а наглядная иллюстрация того, как Вселенная может создавать структуры, визуально близкие к фантазиям, но несущие при этом глубокий научный смысл.

Если подтвердятся текущие гипотезы о природе его джета, это поможет по-новому взглянуть на физику блазаров, а также приблизит нас к пониманию того, как формируются и эволюционируют самые мощные источники энергии в космосе.