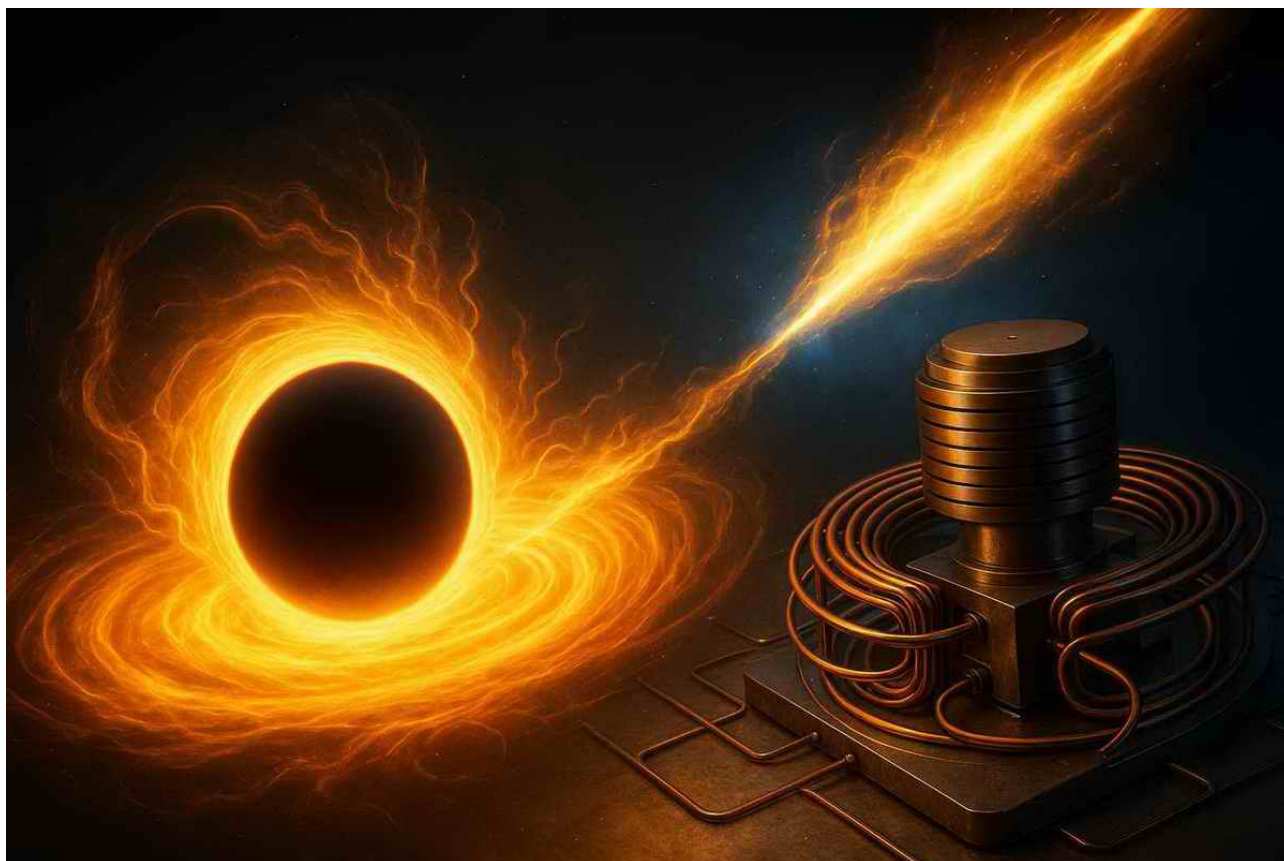


Первая лабораторная модель бомбы из черной дыры: шаг к управлению экстремальной энергией Вселенной



Дата публикации: 11.06.2025

Учёные сделали значительный шаг в области экспериментальной физики, реализовав в лаборатории демонстрацию так называемой «черной дыры-бомбы» — устройства, основанного на уникальных свойствах вращающихся объектов и эффекта сверхизлучения. Идея этого теоретического механизма была предложена физиками десятилетия назад, но впервые получила техническое воплощение благодаря команде исследователей из Университета Глазго.

Принцип работы черной дыры-бомбы заключается в эффекте сверхизлучения — явлении, при котором волна, взаимодействуя с вращающимся объектом, возвращается с большей энергией. В контексте астрофизики это может происходить, когда электромагнитные или гравитационные волны отражаются от горизонта вращающейся черной дыры. При наличии отражающей полости — условного зеркала — этот процесс становится циклическим: волны отражаются обратно и снова усиливаются, накапливая энергию до тех пор, пока система не становится неустойчивой и не переходит в режим взрыва.

В лабораторной установке роль черной дыры исполняет вращающийся алюминиевый цилиндр, окружённый катушками, создающими магнитное поле и выполняющими функции зеркал. Когда цилиндр вращается с частотой, превышающей частоту входящих магнитных волн, он начинает усиливать их, создавая так называемый убегающий сигнал. Катушки возвращают часть усиленной энергии обратно в систему, и этот цикл продолжается, приводя к лавинообразному росту **энергии**. Эксперимент показал, что даже в таких масштабах возможно достичь резкого усиления сигнала — «взрыва» в миниатюрной форме.

Хотя система, созданная в лаборатории, далека от настоящей черной дыры, она даёт физикам важное доказательство того, что механизмы, предсказанные общей теорией относительности, могут быть воспроизведены и изучены в контролируемых условиях. Полученные данные не только углубляют понимание экстремальных физических процессов, но и открывают перспективы в таких областях, как энергоэффективные генераторы, резонансные системы и, возможно, будущие методы получения энергии с применением аналогов астрофизических процессов.

Несмотря на фантастический образ, черная дыра-бомба, построенная в лаборатории, не представляет угрозы. Однако в далёком будущем, особенно с развитием продвинутых космических технологий, идея использования реальных чёрных дыр как источников управляемой энергии может выйти за пределы теории. Уже сейчас этот эксперимент демонстрирует, что природа по-прежнему остаётся неисчерпаемым источником вдохновения для фундаментальной науки и инженерных решений будущего.