

В Центре научной коммуникации МФТИ сообщили, что ученые предложили искать в гамма-всплесках «спиновый свет нейтрино» — гипотетическое излучение, возникающее при взаимодействии этих частиц со сверхплотной материей. Его обнаружение подтвердит, что нейтрино обладают свойствами, выходящими за рамки Стандартной модели физики, которая описывает элементарные частицы.

Спиновый свет возникает, если нейтрино с ненулевой массой и магнитным моментом меняет ориентацию спина в плотных средах, испуская фотоны. В обычных условиях такое излучение слабо, но в экстремальных астрофизических объектах, например, в гамма-всплесках, его интенсивность может возрасти. Эти вспышки, возникающие при слиянии нейтронных звезд, считаются источниками высокоэнергетических нейтрино.

Теоретическую основу явления заложили еще в 2002 году физики Алексей Лобанов и Александр Студеникин. Однако до сих пор его существование не подтверждено. Открытие спинового света потребует пересмотра современных представлений о нейтрино, что вызывает дискуссии в научном сообществе, отметили в центре.

Ученые из МФТИ, включая Студеникина, Александра Григорьева и Алексея Тернова, проанализировали возможные источники излучения. Наиболее перспективными они назвали гамма-всплески, где сочетаются высокая плотность материи и большое количество нейтрино.

Следующим шагом станет детальное изучение факторов, влияющих на спиновый свет в компактных объектах: движения вещества, его поляризации и свойств излучения. Это поможет выделить сигнал на фоне других космических процессов.