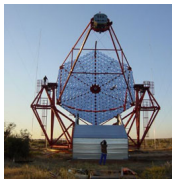


Гамма-астрономия добилась нового успеха: телескоп HESS, расположенный в Намибии, обнаружил первый внегалактический источник мощного гамма-излучения, не являющийся активным ядром галактики.

В XVII веке великий Галилео Галилей первым посмотрел на небо в телескоп и сделал ряд революционных открытий, в частности обнаружив пятна на Солнце, горы и кратеры на Луне, кольца у Сатурна и спутники у Юпитера. Спустя четыре сотни лет астрономы освоили не только оптический диапазон, но и другие виды электромагнитного излучения. По всему миру стоят гигантские тарелки радиотелескопов, а в космосе летают телескопы, улавливающие излучение, принимать которое на Земле мешает атмосфера: инфракрасное, рентгеновское и гамма-излучение. В общем-то, гамма-диапазон человечество стало осваивать достаточно недавно, но значение исследований в этом диапазоне электромагнитного излучения трудно переоценить. Непосредственно гамма-кванты можно «поймать» лишь в космосе: до Земли они не доходят, встречая на своем пути атомы газов атмосферы и порождая каскады быстрых частиц. Одним из основных источников гамма-излучения в космосе являются энергичные заряженные частицы, порожденные вспышками сверхновых. Эти частицы взаимодействуют с атомами межзвездного вещества, и результатом такого взаимодействия являются каскады частиц, в том числе и гамма-фотоны сверхвысоких энергий. Механизм генерации гамма-фотонов был подтвержден, в частности, наблюдениями остатков вспышек сверхновых на наземном гамма-телескопе HESS, расположенном в Намибии.



Телескоп HESS // The HESS Collaboration

В коллаборацию HESS входят 12 стран (в частности туда входит Армения). России среди них нет, но российские граждане работают с этим телескопом, в частности выпускник астрономического отделения физического факультета МГУ, ныне сотрудник Института астрономии и астрофизики Тюбингенского университета (Германия), Дмитрий Клочков. Новое исследование, проведенное с помощью этого телескопа, позволило обнаружить первый, за исключением спутника нашей галактики, Большого Магелланова облака, внегалактический источник сильного гамма-излучения (порядка ТэВ), не являющийся галактикой с активным ядром. Таким источником является галактика NGC 253, которая видна только в самые крупные телескопы, а на небе расположена между известной переменной звездой Мира Кита и самой яркой звездой из созвездия Южная Рыба, Фомальгаут. Эта галактика находится на расстоянии 2,6–3,9 мегапарсеков и является одной из ближайших спиральных галактик, не входящих в Местную группу (группа из более чем 40 гравитационно-связанных галактик, в число которых входят наш Млечный путь, галактика Андромеды M31 и другие). По сравнению с нашей звездной системой NGC 253 имеет более высокий темп звездообразования. Галактики с высоким темпом звездообразования характеризуются большим количеством молодых горячих массивных звезд, сверхновых, большими плотностями вещества и излучения. И так как гамма-излучение порождается остатками вспышек сверхновых, то галактики с повышенным звездообразованием должны иметь высокоэнергичное гамма-излучение. Оно и было открыто в галактике NGC 253. Для его обнаружения потребовались регулярные наблюдения на телескопе HESS в течение трех лет общей длительностью порядка 119 часов. Соответствующая работа опубликована в журнале Science. Наблюдения подобных источников, которые, несомненно, ожидают нас в будущем, позволят больше узнать о происхождении гамма-излучения в частности и космических лучей в целом и оценить их параметры. Кроме того, наблюдения в гамма-диапазоне позволят подробнее исследовать процесс звездообразования и эволюции галактик, а, следовательно, и эволюции Вселенной.

www.Gazeta.ru
Статья