

# Нейтрино, астрофизика, «Байкал»...

На весенней сессии Ученого совета ОИЯИ с научным докладом «Нерешенные проблемы физики нейтрино и астрофизики и потенциал эксперимента на Байкале» выступил член Ученого совета академик В.А. Рубаков, главный научный сотрудник Института ядерных исследований РАН. В одном из перерывов он дал короткое интервью дубненским журналистам:



- Сейчас складывается очень интересная ситуация в нейтринной астрофизике, происходят кардинальные изменения, настоящие тектонические сдвиги. Появились довольно серьезные указания на то, что имеются потоки нейтрино космического происхождения, и, как всегда, больше вопросов, чем ответов, но сигнал только-только начал появляться.

Нейтрино чем замечательно? Оно выходит из области своего рождения, проходит сквозь толщу вещества и не отклоняется магнитными полями. Поэтому, замечая направление, откуда оно пришло, можно узнать, где источник. В отличие от космических лучей, которые «запутываются» в магнитных полях, и понять, где они зародились, невозможно. Вопрос об их источнике стоит много десятков лет и до сих пор не решен. А нейтрино могут нам прямо сказать, где их космический «ускоритель».

- Как их увидели, появилась какая-то новая установка?

- В 2011 году заработала установка Ice Cube, антарктический нейтринный телескоп, объемом примерно один кубический километр. Но там есть свои минусы. К сожалению, эта установка, по-видимому, не способна ни сегодня ни в будущем занять достойное место в развитии нейтринной астрономии. Дело в том, что лёд - довольно специфическая среда: свет в нём легко запутывается и понять, откуда приходят нейтрино трудно. Плюс особенности географического положения этого телескопа - он плохо видит центр нашей Галактики, который вполне быть источником нейтрино. Есть и другие трудности, так что с этой установкой вряд ли удастся получить какие-то достоверные данные.

- А наш проект Байкальского телескопа?

- А наш проект, во-первых, выгодно отличается тем, что он в Северном полушарии, откуда лучше видно центр Галактики - он у нас «под ногами», и мы видим нейтрино, которые летят снизу вверх. Во-вторых, у него угловое разрешение гораздо лучше, поскольку это вода, ну, и если создать детектор сравнимого объема, то он будет качественно лучше, интереснее, чем Ice Cube. Поэтому сейчас очень хочется создать такую установку, чтобы решить вопрос, где же ускоряются эти нейтрино, что представляет собой этот ускоритель: остатки сверхновой, центр Галактики или это внегалактическое излучение?

Нейтринная программа в ОИЯИ очень сильная, она давно развивается. Я, конечно, с ней хорошо знаком. Видно, что здесь собраны хорошие команды, которые участвуют в разных экспериментах. Думаю, очень правильно, что организовано такое широкое её обсуждение, надо понимать, кто что умеет делать и делает в этой области.

Действительно, и в нашем Институте ядерных исследований РАН, и в ИТЭФ, и в «Курчатовском институте» и в других центрах тоже есть команды, которые умеют заниматься нейтринной физикой, и такая консолидация усилий несомненно должна происходить. На мой взгляд, выбран очень правильный формат для того, чтобы укреплялись эти контакты, чтобы сверялись часы, по которым работают теоретические и экспериментальные группы из разных институтов. Надо это делать регулярно.

В прослушанном мной докладе по текущему состоянию дел в ОИЯИ для меня не было неожиданностей - здесь хорошо всё развивается, как в оазисе среди нашей действительности.

Установка Ice Cube на Южном полюсе Земли

