

К тайнам космоса из байкальских глубин

В конце апреля началась работа по реконструкции байкальского подводного нейтринного телескопа. Он создан более 10 лет назад сообществом учёных Иркутского госуниверситета, Института ядерных исследований РАН, Института ядерной физики МГУ, швейцарского института EAWAG и германской лабораторией DESY в водной толще Байкала у 106-го километра Кругобайкальской железной дороги.

Телескоп регистрирует пришедшие из далекого космоса элементарные частицы, обладающие минимальной массой — нейтрино. Они рождаются при термоядерных реакциях или иных процессах в звёздах, подобных Солнцу, сверхновых и нейтринных звездах, квазарах, чёрных дырах, ядрах галактик. Нейтрино практически не контактируют с окружающим веществом — они свободно пролетают сквозь Землю. Многие миллиарды лет «путешествуя» по Вселенной, они не изменяются, неся информацию о том, как и где были рождены. Учёным очень важно узнать о нейтрино всё, чтобы с помощью полученных данных понять процессы, происходящие во Вселенной.

Способ исследования нейтрино высоких энергий предложили советские учёные. В основе его лежит регистрация результатов взаимодействия частиц с веществом. Основная проблема связана с тем, что для регистрации нейтрино от далёких астрофизических объектов нужна мишень массой в миллиарды тонн. В качестве мишени было предложено использовать прозрачную воду океана или Байкала. В результате взаимодействия нейтрино с водой рождаются электрически заряженные частицы, которые движутся почти со скоростью света и излучают так называемый черенковский свет. Зарегистрировать явление можно с помощью специальных приборов.

Пресная байкальская вода не портит дорогостоящие материалы, её высокая прозрачность позволяет получать точные данные. В Байкале не водятся светящиеся организмы, которые могут «засветить» нейтрино, как в солёных морских водах. Кроме того, на Байкале реже, чем в море или океане, случаются шторма, и относительно слабые течения не сносят оборудование. А зимой озеро покрывается толстым льдом, который очень удобно использовать как платформу для монтажных работ.

В байкальские воды, на глубину около полутора километров, опустили более 200 стеклянных шаров. Внутри каждого находится специальный прибор для регистрации нейтрино и фотоумножитель.

Хотя идея создания нейтринных телескопов глубоко под водой или глубоко под землей (как якутская подземная обсерватория) принадлежит советским учёным, но реализовали её первыми американцы. Они пытались установить приборы на дне океана, но это у них не получилось: мешали подводные течения, шторма и подобные явления. Тогда они построили установку на Южном полюсе в антарктическом льду. Это второй действующий в мире нейтринный телескоп в природной среде.

Удивительная прозрачность байкальской воды помогает с наибольшей точностью фиксировать нейтрино. За последние пять лет учёным удалось «засечь» 462 нейтринных события. Пока регистрируют только те нейтрино, что родились в атмосфере нашей планеты. Вот поэтому и решили усовершенствовать Байкальский нейтринный телескоп.

В 2006 году началось проектирование нейтринного телескопа, объём которого должен быть не менее 1 куб. км. Гигантская установка должна включать в себя 2,5 тыс. сверхчувствительных оптических детекторов. Новый телескоп даже технически будет принципиально отличаться от прежнего, ведь с тех пор появились новые электронные и информационные технологии, их широко используют в проекте.

В прошлом году была проложена кабельная линия, состоящая из медных проводов и оптических волокон. Также установлены три первые экспериментальные гирлянды с оптическими детекторами. Гирляндами установки называются потому, что состоят они из стеклянных сфер с оптическими приёмниками и электроникой, закреплёнными на утяжелённых грузах тросах.

Полностью запустить проект планируется через шесть лет, и тогда можно будет получать новые сведения о

нейтрино, летящих к Байкалу из самых дальних уголков Вселенной, а значит, узнать что-то новое о тайнах космоса.

Одна из самых любопытных проблем современной физики — «тёмная материя». Выдвигаются различные гипотезы о происхождении и состоянии этих форм материи. С помощью нейтринного телескопа учёные пытаются подтвердить свои предположения.

Физики изучают сверхмощные источники энергии во Вселенной, в которых частицы ускоряются и выдают энергию, в миллиарды раз превосходящую ту, что достигнута с помощью самых больших ускорителей на Земле. Если удастся это понять, то новые источники могут быть открыты для энергетики будущего, и не только для энергетики.

Г. Киселева

Источник: [Наука в Сибири](#)

Автор: Артур Скальский © Babr24.com НАУКА И ТЕХНИКА, БАЙКАЛ 4522 07.06.2012, 10:25 445

URL: <https://babr24.com/?ADE=106176> Bytes: 4664 / 4565 Версия для печати Скачать PDF

👍 Порекомендовать текст

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com

Автор текста: **Артур
Скальский.**

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](#)

Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24_link_bot](#)

эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24_link_bot](#)

эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: [@kras24_link_bot](#)

эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская

Телеграм: [@nsk24_link_bot](#)

эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин

Телеграм: @tomsk24_link_bot
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"

Телеграм: @babrobot_bot

эл.почта: eqquatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)