

Байкал - окно во Вселенную

На 106-м километре Кругобайкальской железной дороге находится Байкальская нейтринная обсерватория Института ядерных исследований Российской академии наук. Мы разговаривали с научным сотрудником института кандидатом физико-математических наук Игорем Альбертовичем Сокальским.

- Скажите, если пофантазировать - может ли Ваша работа ухудшить экологическую или радиационную ситуацию на Байкале?

- Даже если фантазировать очень бурно, нельзя представить, чтобы наши исследования ухудшили экологическую или, тем более, радиационную ситуацию. Более того, и это уже без всяких фантазий, в качестве «побочного продукта» в нашем эксперименте мы получаем объективную информацию о состоянии водной среды озера, которая может быть использована для контроля его загрязнения и, в конечном итоге, наоборот, для улучшения экологической ситуации. Хотя основной целью нашего эксперимента является исследование природного, то есть не связанного с деятельностью человека, потока частиц космического происхождения, который всегда существовал и будет существовать в любой точке Земли, независимо от того, изучает его кто-нибудь или нет.

Наверное, все выше сказанное станет более понятным, если я объясню, для чего, собственно, мы здесь находимся и чем занимаемся. Тысячелетиями люди смотрели на небо. Сначала невооруженным глазом, а затем с помощью все более и более сложных и чувствительных оптических телескопов астрономы наблюдали картину неба в видимом свете. Оптическая астрономия родилась, по-видимому, одновременно с появлением первого Homo Sapiens, который, наблюдая звезды, фазы Луны, солнечного затмения, кометы, пытался осмыслить и понять суть этих небесных явлений, строя первичные научные теории, объясняющие, например, затмения Луны появлением громадного небесного зверя, который поедал ночное светило, а затем выплевывал его. За много тысяч лет, прошедших с тех пор, качество и степень соответствия действительных теорий значительно повысилась и в рамках оптической астрономии было получено и проинтегрировано громадное количество наблюдательных данных, позволявших составить в общих чертах картину Вселенной, в которой мы живем и понять законы, по которым она развивается.

- Человеческому глазу доступны все запредельные дали Вселенной или все-таки использование современной техники сказывается на результатах научных исследований?

- До сих пор существует очень много нерешенных вопросов, ответить на которые традиционные оптические наблюдения уже не могут. В последние десятилетия бурно развиваются экспериментальные методы наблюдений неба в других излучениях, невидимых ни человеческим глазом, ни телескопами, состоящими из линз и зеркал. Речь идет, например, о радиоастрономии, гамма астрономии, рентгеновской астрономии, а так же о наблюдениях различных частиц, рождающихся в процессах, протекающих в тех или иных объектах во Вселенной. Например, установка, строительство завершающегося здесь, на Байкале, телескопа, созданного для регистрации частиц, называющихся «нейтрино», состоит из 200 фото умножителей, что определило его название - НТ-200 (нейтринный телескоп с 200 фото умножителями).

- Игорь Альбертович, давайте остановимся на терминах.

- В переводе с итальянского «нейтрино» (не путать с нейтронами, которые наряду с протонами составляют всю видимую Вселенную, включая нас с Вами) означает маленький нейтрончик. Во Вселенной таких частиц очень много, они слабо взаимодействуют с веществом и для того, чтобы зарегистрировать их, приходится создавать громадные установки. Байкальский нейтринный телескоп имеет высоту 70 метров при 40-метровом диаметре. Попадая в воду нейтрино рождает заряженную частицу - мюон, который, двигаясь в воде, излучает свет в количестве слишком мало, чтобы его можно было увидеть глазом, но достаточно для регистрации специальным прибором - телескопом НТ-200. Чрезвычайно важным условием успешной работы нашей установки является исключительная чистота байкальской воды, в грязной воде свет, излучаемый частицами, просто не доходил бы до фото умножителя. Вот мы и подошли к ответу на Ваш вопрос: фантазируй - не

фантазирую, а в грязной воде, да еще и с радиоактивными добавками наш эксперимент просто невозможен. Мы крайне заинтересованы в благополучной экологической ситуации Байкала и не можем позволить себе участвовать в ее ухудшении: все компоненты телескопа изготовлены из экологически чистых материалов.

- На выбор Москвы повлияла лишь одна Москва?

- Ну, во-первых, не только Москвы. Эксперимент проводится здесь с 1981 года коллаборацией, состоящей из 9 институтов. Сейчас в нее входят Институт ядерных исследований Российской академии наук, Иркутский государственный университет, Московский государственный университет, ДЕЗИ - Институт физики высоких энергий (г. Цойтен, Германия), Нижегородский государственный технический университет, Объединенный институт ядерных исследований (Дубна), Курчатовский институт (Москва) и Государственный морской технический университет (Санкт-Петербург). Байкал же был выбран по нескольким причинам. Первую я уже упоминал. Во-вторых, нейтринный телескоп должен размещаться на глубине не менее 1 км. Километровый слой воды поглощает солнечный свет, а также очень интенсивный поток частиц. Тут у Байкала просто нет конкурентов, поскольку это единственное озеро в мире, имеющего глубину более километра. И, в-третьих, зимой на Байкале - прочный лед, его мы используем как естественную платформу при монтаже нашего телескопа.

- Вы рассказываете о научных изысканиях, но ведь помимо чистой науки, порой присутствует обратная тематика?

- Нет, в данном случае обратной тематики нет. Это абсолютно чистая наука и очень трудно представить себе, как информация о процессах, протекающих, например, при взрыве сверхновой звезды в Большом Магелановом Облаке, это примерно 100 тысяч световых лет от нас, может использоваться для обороны или нападения.

- Любопытно, что добились те государства, которые самостоятельно ведут работы в этой области, без помощи вторых государств?

- Эксперименты, подобные нашему, почти никогда не проводятся какой-то одной страной. Не говоря о финансовых затратах, требуется огромное число специалистов из самых разных областей и собрать такой коллектив в рамках одной страны очень трудно. В мире кроме байкальского глубоководного нейтринного детектора, есть еще 3 проекта, два из которых ANTARES и NESTOR в Средиземном море в стадии создания прототипов. Третий - AMANTA на южном полюсе, здесь вместо воды используется толщина антарктического льда - завершено развитие первой стадии детектора, однако, пока не отработана методика регистрации частиц. Так что наш российский эксперимент на Байкале - мировой лидер. Мы уже получили физические результаты и зарегистрировали первые нейтринные события.

- Мне доводилось встречать людей разных специальностей, многие из них считают, что русская наука и русские ученые во многом перегнали своих заокеанских коллег. Ваша оценка?

- Российская наука, действительно, занимала и занимает, не смотря ни на что одно из ведущих мест в мире. Я бы воздержался от излишнего хвастовства и не заявлял бы, что мы «самые-самые», но до сих пор сохранились научные направления, по которым Россия является безусловным и признанным мировым лидером. Дай бог, чтобы это не было окончательно разрушено. За рубеж российские ученые уезжают, к сожалению, в основном не от хорошей жизни. К счастью уехали не все, как видите.

- Двигать вперед большую науку - потребность или осознание долга?

А доить коров - потребность или осознание долга? Или играть в футбол, или добывать уголь, или учить детей? На свете есть многие сотни, а может быть, и тысячи специальностей, и каждый выбирает, в конце концов, ту, которая его по каким-то причинам удовлетворяет. Кому-то хочется зарабатывать побольше денег - и это вполне понятно, кому-то - почаще ездить по свету, и это тоже понятно, кто-то хочет иметь свой дом и свое хозяйство, и это вполне понятный мотив, бывает и так, что приходится заниматься чем-то просто чтобы заработать на кусок хлеба. Мне и моим коллегам просто интересно узнавать, как устроен мир, в котором мы все живем. Когда-нибудь результаты, полученные нами и другими физиками в России и во всем мире, которые проводят сейчас эксперименты, будут проходить в школах как что-то само собой разумеющееся, что-то научиться использовать в повседневной жизни. Но для этого сейчас кто-то должен заниматься чистой наукой, иначе нечего будет проходить, и нечего будет использовать. Электричество, без которого просто невозможна была бы современная жизнь, было когда-то открыто Фарадеем в результате фундаментальных исследований. Он, кстати сказать, сам даже и не представлял, что его открытие можно будет как-то использовать. И тоже,

наверное, кто-то сомневался: стоит ли давать на эти опыты деньги, если пользы от них никакой? Представляете, если бы не дали?

- Ответственность ученого - тема отдельного разговора. Но, все же, могут ли использоваться ваши исследования, пускай даже в далеком будущем, во вред человечеству?

- Хотелось бы ответить «нет», но если во вред человечеству используют даже детские игрушки, под которые маскируются взрывные устройства, то за что я могу поручиться? Хотя тема наших исследований настолько далека от войны, политики и тому подобных вещей, что очень трудно представить, как кто-то умудрится использовать их во вред. Во всяком случае, то, чем мы занимаемся, может быть использовано во вред не в большей мере, чем любой продукт человеческой деятельности и, к тому же, очень не скоро. Давайте надеяться, что к тому времени человечество вообще расстанется с вредной привычкой использовать собственные достижения во вред самому себе.

Кандидат исторических наук, доцент ИГПУ Владимир Титов

Автор: Артур Скальский © Агентство "Сибирские новости" НАУКА И ТЕХНИКА, БАЙКАЛ 👁 3790
04.11.2007, 14:52 📄 200

URL: <https://babr24.com/?ADE=40901> Bytes: 9696 / 9654 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

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](#)