

Троицк ν -масс



Установка служит для прямого измерения массы электронного антинейтрино, образующегося при бета-распаде трития. Знание абсолютной шкалы масс и числа массовых состояний нейтрино имеет фундаментальное значение, как для физики частиц, так и для космологии, где сумма масс всех типов нейтрино определяет динамику эволюции Вселенной.

Использование сверхпроводящих магнитов позволило развить новый метод исследования спектра бета-распада трития. В Институте создана уникальная установка, состоящая из электростатического спектрометра с адиабатической магнитной коллимацией и безоконного газового источника, имеющая одновременно рекордно высокие разрешение и светосилу.

Получен лучший в мире результат: величина массы покоя электронного антинейтрино не превышает $2.05 \text{ эВ}/c^2$ на уровне достоверности 95%.

Установка проходит модернизацию, которая позволит улучшить полученный результат и приступить к новому проекту – поиску тяжёлых стерильных нейтрино.

Байкальская нейтринная обсерватория

Байкальский глубоководный нейтринный телескоп установлен в 3,5 км от берега на глубине 1100-1300 метров в Южной котловине озера Байкал. Состоит из пространственной решётки приемников света (ФЭУ), регистрирующих вспышки черенковского свечения, вызываемые прохождением релятивистских нейтрино и мюонов через водную среду. Предназначен для исследований природных потоков мюонов и нейтрино высоких энергий и поиска новых частиц: магнитных монополей, WIMP, частиц кандидатов на роль «тёмной материи» и др.

По своей эффективной площади и наблюдаемому объёму водной среды телескоп входит в число крупнейших в мире детекторов нейтрино. Планируется довести эффективный объём телескопа до 1 куб.км.

Комплекс телескопа является многофункциональной лабораторией, позволяющей вести исследования в области гидрологии, лимнологии, геофизике самыми современными средствами измерений. В том числе, контроль состояния водной среды является мощнейшим средством мониторинга экосистемы Южной котловины озера Байкал, наиболее подверженной антропогенному воздействию.

На базе телескопа действует центр коллективного пользования «Байкальская нейтринная обсерватория». Телескоп входит в глобальную мировую сеть нейтринных телескопов GNN.



Подготовка оптических сфер

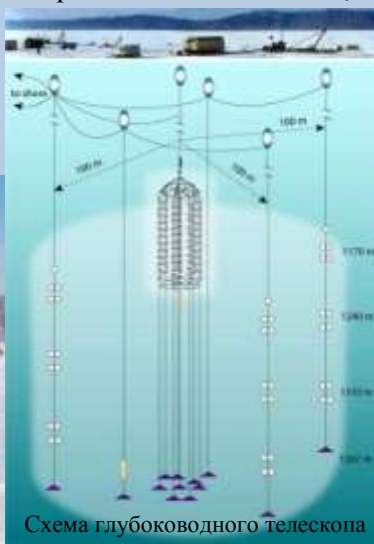


Схема глубоководного телескопа



Весенняя экспедиция успешно завершена