

**Перечень научного оборудования,
закрепленного за уникальной научной установкой
галлий-германиевый нейтринный телескоп**

1. Подземный комплекс глубокого заложения

Подземный комплекс УНУ ГГНТ расположен на расстоянии 3500 м от входа двух штолен, ведущих в центральную часть горы Андырчи. Толщина горных пород над комплексом составляет 2100 м, что соответствует глубине заложения 4700 метров водного эквивалента. Основное помещение лаборатории представляет собой цилиндрическую выработку диаметром 15 м, длиной 60 м, шириной в основании 12 м и высотой 10 м. Общий объем выработки составляет 7000 м³. Для снижения фона от гамма-квантов помещение облицовано низкофоновым бетоном на основе дунита толщиной 600 мм и стальным листом толщиной 7 мм. Для устройства рабочих площадок с технологическим оборудованием смонтированы несущие металлоконструкции. В состав подземного комплекса входят также инженерное оборудование, обеспечивающее жизнедеятельность лаборатории в подземных условиях (электроподстанция, компрессорные установки, парогенераторы, система кондиционирования, специальные вытяжная и приточная вентиляции и т.д.), размещенное в сопряженных с лабораторией горных выработках.

2. Галлий-германиевый нейтринный телескоп.

Галлий-германиевый нейтринный телескоп представляет собой крупномасштабную радиохимическую установку, позволяющую проводить извлечение из металлического галлия массой до 80 тонн единичные атомы германия-71, и затем определять количество извлеченных атомов по их распаду в пропорциональном счетчике.

В состав Галлий германиевого нейтринного телескопа входят следующие основные системы:

- 10 специальных химических реакторов для размещения галлиевой мишени и извлечения микроколичеств германия из металлического галлия;
- галлиевая мишень из металлического галлия чистотой 99,9999% массой 50 тонн;
- система концентрирования извлеченных образцов германия 10⁴ раз;
- установка синтеза и очистки газообразного соединения германия (гидрида германа) и транспортировки его в пропорциональный счетчик;
- системы глубокой очистки и прецизионной дозировки реактивов;
- АСУ ТП на базе модулей Opto 22;
- две 8 канальные низкофоновые системы регистрации распадов германия-71, сбора и обработки данных.

3. Химико-аналитическая лаборатория с приборным парком в составе спектрофотометра Lambda EZ201, спектрофотометра Lambda 35, спектрометра с индуктивно-связанной плазмой Optima 7000.

4. Участок регенерации галлия для получения металлического галлия из растворов, образующихся при работе галлий-германиевого телескопа, в составе установки для получения щелочного электролита из кислых галлиевых растворов, цементатора для получения металлического галлия из щелочного электролита и установки очистки металлического галлия от германия.

5. Лабораторный гамма-детектор, производство ORTEC, США

Коаксиальный гамма-детектор для измерения гамма-излучения Model GEM20P4-70 с горизонтальным криостатом - CFG-PH4 и дьюаром на 30 литров - DWR30. Диапазон регистрируемых энергий гамма-излучения: 40 кэВ - 10 МэВ. Диаметр капсулы 70 мм.

Гарантированные технические характеристики при азотном охлаждении:

- относительная эффективность регистрации фотопика на линии 1,33 МэВ: 20 %
- энергетическое разрешение на линии 122 кэВ: 0,82 кэВ
- энергетическое разрешение на линии 1,33 МэВ: 1.8 кэВ
- отношение пик/комpton: 52:1

6. Установка двухзонной галлиевой мишени для проведения экспериментов по исследованию нейтринных осцилляций с искусственными нейтринными источниками на очень коротких расстояниях.

Научный руководитель УНУ ГГНТ



В.Н. Гаврин