

JUNO experiment: status and results

A large-scale experiment with reactor electron antineutrinos JUNO is on the final stage of the detector construction. The main goals of the experiment are determination of the neutrino mass ordering and precision measurement of the neutrino oscillation parameters.

The assembly of the central detector was completed in autumn and already in December a multi-stage commissioning has started, which includes filling of the detector with water and consecutive engaging of the 18000 photomultiplier tubes. The third stage will begin in spring 2025, when the water will be expelled and replaced by liquid scintillator during a course of 6 months.

This is a very important stage of the experiment development when first data arrives and the work should be done on the actual application of the algorithms of reconstruction and event selection, on measurement of the background levels and noise of the electronics, on determination of the contribution background events, on calibration of the detector response, etc. The physical data taking will begin in autumn 2025.

The talk covers the current status of the experiment. The physical programme comprising a wide range of topics of neutrino physics as well as some questions from other fields will be reported.

Крупномасштабный эксперимент с реакторными электронными антинейтрино JUNO завершает важную фазу создания установки. Цель эксперимента: определение упорядоченности масс нейтрино и прецизионное измерение параметров осцилляций нейтрино. Осенью 2024 года закончилась сборка центрального детектора и уже в декабре начался ввод в эксплуатацию: заполнение детектора и поэтапное включение регистрирующих элементов, которых только в центральном детекторе насчитывается около 18000. Третья стадия начнётся весной 2025, когда вода из центрального детектора будет вытесняться жидким сцинтиллятором на протяжении 6-и месяцев.

Это очень важный период в подготовке эксперимента, когда начнут поступать первые данные и предстоит провести большую работу по апробации алгоритмов реконструкции и отбора, измерения уровня радиоактивности рабочего вещества и шума электроники, измерить вклад фоновых событий и откалибровать отклик детектора. Непосредственно физический набор данных начнётся осенью 2025 года.

В докладе будет представлен текущий статус эксперимента, а также рассмотрена разносторонняя программа физических исследований.