

Важнейшие достижения ИЯИ РАН

Основными направлениями исследований Института ядерных исследований РАН являются физика элементарных частиц, физика высоких энергий, ядерная физика, физика ускорителей, космология.

В 2017 году ИЯИ РАН подтвердил свои лидирующие позиции в направлении исследований по физике нейтрино, проведя эксперимент на установке «Троицк ню-масс» по поиску стерильного нейтрино – гипотетической частицы, существование которой предсказывается во всех расширениях Стандартной модели физики частиц и которое претендует на роль частиц загадочной темной материи. Несмотря на то что стерильное нейтрино не было открыто, были получены лучшие в мире ограничения в широком диапазоне масс. Ранее (2011 г.) на установке «Троицк ню-масс» физики ИЯИ РАН уже получили лучшие в мире, и до сих пор не превзойденные, ограничения на массу обычного нейтрино.

Кроме того, в 2017 г. началась подготовка к проведению в Баксанской нейтринной обсерватории ИЯИ РАН нового эксперимента BEST по поиску стерильного нейтрино в области масс, недоступной для эксперимента «Троицк ню-масс».

Также в 2017 г. коллаборацией «Байкал» (ИЯИ РАН, ОИЯИ (Дубна) и другие институты) продолжились работы по развертыванию крупнейшего в северном полушарии нейтринного телескопа кубокилометрового масштаба Baikal-GVD. Этот телескоп предназначен для исследования природного потока нейтрино высоких энергий, что прольёт свет на процессы, происходящие во Вселенной.

В ИЯИ РАН в Троицке успешно продолжает работу самый мощный в Европе линейный ускоритель протонов, на котором проводятся эксперименты по различным направлениям фундаментальных и прикладных исследований, включая ядерную медицину.

Сотрудники ИЯИ РАН принимают активнейшее участие в международном сотрудничестве. Так, в ЦЕРНе в 2016 г. был начат эксперимент NA64, и уже получены лучшие в мире ограничения по поиску «тёмных» фотонов - частиц, которые могут помочь в понимании природы темной материи. Впервые в истории ЦЕРНа руководителем этого эксперимента стал российский ученый – сотрудник ИЯИ РАН.

Также в 2017 г. при активном участии сотрудников ИЯИ РАН в Гамбурге завершено сооружение, и введён в научную эксплуатацию самый крупный в мире сверхпроводящий линейный ускоритель электронов Европейского рентгеновского лазера на свободных электронах XFEL. Осуществлён физический пуск самого Европейского лазера XFEL, на котором начались первые эксперименты.

Максим Либанов.