

Рецензия

на проект

Создание и развитие тестовой зоны для методических исследований детекторов на линейном ускорителе электронов в ЛЯП

Проект посвящен созданию и развитию научной инфраструктуры для экспериментальных исследований с пучками ускоренных электронов линейного ускорителя ЛИНАК-200.

Пучки релятивистских ускоренных электронов являются востребованным инструментом тестирования различных детекторов, а также создания пучков вторичных частиц и излучений.

Ускоритель ЛИНАК-200 обладает рядом уникальных характеристик, таких как плавная регулировка энергии пучка от 10 до 200 МэВ с энергетическим разбросом 1%, широкий диапазон интенсивностей от сотен до 10^{13} частиц/с с временной стабильностью 5%. Имеется также возможность получать фокусированный (~ 1 мм) и расфокусированный (~50 мм и более) пучок. Созданы два канала вывода пучка: с энергией от 10 до 25 МэВ и с энергией 40-200 МэВ.

Для полноценного использования возможностей ЛИНАК-200 как для тестирования аппаратуры, так и для других прикладных и образовательных целей, необходимо оборудовать оба имеющихся канала вывода всей диагностической аппаратурой для контроля параметров пучка, а также средствами крепления исследуемых образцов, позволяющими дистанционно вводить и выводить детекторы и мишени в/из пучка. Кроме этого, требуется инфраструктура для обеспечения питания детекторов, а также дистанционного управления и передачи данных. Все эти потребности учтены в рассматриваемом проекте.

Привлекательным является то, что электронный ускоритель гораздо менее затратен, чем ускоритель для производства релятивистских ядер, со всех точек зрения: энергетической, относительной простоты обслуживания, и т.д.

Тестирование и калибровка новых типов детекторов, создаваемых для современных установок в области релятивистской ядерной физики, необходимо проводить до ввода их в эксплуатацию. Кроме этого, было продемонстрировано, что пучки ЛИНАК-200 могут использоваться для изучения генерации ГГц и ТГц переходного излучения.

Работы в режиме пуско-наладочных работ в 2021-2022 годах показали высокую востребованность данного ускорителя как для научных групп ОИЯИ, так и других организаций в России и за рубежом. Так, в работах приняли участие исследователи из РФЯЦ-ВНИИЭФ (Саров), ТПУ (Томск), БелГУ (Белгород), СТЕРР (Сантьяго, Чили), ФИАН (Москва), и др. Еще ряд исследовательских центров проявил заинтересованность в проведении экспериментов на ЛИНАК-200. Таким образом, создание специализированной тестовой зоны для методических исследований чрезвычайно актуально.

Представленный проект адекватен сформулированным задачам и заслуживает одобрения.

Доктор физ.-мат. наук

А.А.Балдин