

Сведения о ходе выполнения проекта по Соглашению № 14.610.21.0003 от 20.10.2014 г.

(Руководитель проекта, доктор физ-мат. Наук, профессор В.И. Манько)

В ходе реализации проекта по Соглашению о предоставлении субсидии от 20.10.2014 г. № 14.610.21.0003 с Минобрнауки России в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» на этапе № 1 в период с 20.10.2014 г. по 31.12.2014 г. выполнены следующие работы:

- 1) Подготовлен аналитический обзор современной научно-технической, нормативной и методической литературы для исследования возможности усовершенствования детекторных устройств супердетектора АЛИСА, с целью обеспечения возможностей проведения экспериментальных исследований на пучках Большого адронного коллайдера после его реконструкции в 2018-2019 гг., когда его светимость будет увеличена более чем в 10 раз.
- 2) Выполнены патентные исследования разрабатываемых решений согласно ГОСТ 15.011-96.
- 3) Выбраны и обоснованы направления исследований для создания усовершенствованных детекторных устройств ФОС, МЮОН, ВТС, ФИТ, ВИ и АККОРД супердетектора АЛИСА.
- 4) Разработана конструкторская документация на специализированное оборудование – матрицы для изготовления сверхлегких несущих ферм длиной до 1500 мм для детекторного устройства ВТС.
- 5) Вышеупомянутое специализированное оборудование изготовлено и принято совместной комиссией НИЦ «Курчатовский Институт» и организации-соисполнителя СПбГУ.

При этом были получены следующие результаты:

- Подготовленный аналитический обзор был использован при выборе и обосновании направлений исследований и будет использован в дальнейшем при разработке конкретных технических решений для модернизируемых детекторных устройств. Кроме того он может быть полезен для разработок по сходным тематикам (например детекторных устройств в других проектах, как исследовательских, возможно на других ускорительных комплексах, так и прикладных – ядерной медицине, неразрушающем контроле конструкций, проектах обеспечения ядерной безопасности и режима нераспространения). Элемент новизны обзора состоит в рассмотрении и систематизации данных из наиболее современной литературы, в частности за 2013-14 годы.
- Патентные исследования проведены для определения уровня техники, патентоспособности и патентной чистоты разработок. Установлено, что проводимые работы соответствуют мировому уровню развития данного направления техники. На дату окончания поиска, разработки модернизируемых

детекторных устройств обладают патентной чистотой в отношении РФ.

Объекты правовой защиты разработки могут быть определены на следующих этапах исследований после экспериментальной проверки функционирования детекторных устройств реальных условиях и подтверждения достигнутых технических характеристик.

- Выбор направлений исследований фиксирует наиболее перспективные (с учетом специфики эксплуатации супердетектора АЛИСА на БАК) подходы к модернизации детекторных устройств и используемые технологии. Дальнейшие исследования и разработки в рамках проекта будут фокусироваться на выбранных направлениях.
- Разработанное и изготовленное специализированное оборудование будет использовано на дальнейших этапах работ для изготовления лабораторных образцов сверхлегких углекомпонитных несущих ферм, которые являются важной частью модернизируемого детекторного устройства ВТС. Следует отметить, что разработанное оборудование уникально и реализует технологию, патентами РФ на которую владеет Санкт-Петербургский государственный университет, который является соисполнителем проекта.
- За отчетный период по результатам работ сделан доклад на научно-практической конференции «Реализация прикладных научных исследований и экспериментальных разработок по приоритетному направлению «Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика», Москва, 27-28 ноября 2014 г. и подготовлена статья:
- V.Abelev et al. Inclusive photon production at forward rapidities for proton-proton collisions in $\sqrt{s} = 0.9, 2.76$ and 7 TeV, arXiv: 1411.4981 v1 [nucl-ex], принятая для публикации в журнале The European Physical Journal C.

На заседании 11.02.2015 г. комиссия Минобрнауки России признала обязательства по Соглашению на отчетном этапе исполненными надлежащим образом.