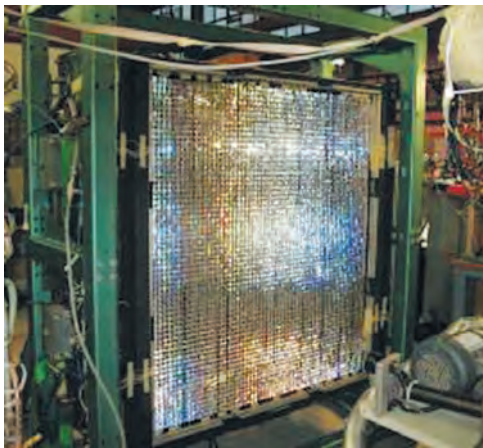


ИНСТИТУТ ЯДЕРНОЙ И РАДИАЦИОННОЙ ФИЗИКИ (ИЯРФ)

В рамках международного сотрудничества РФЯЦ-ВНИИЭФ участвует в эксперименте ALICE по изучению кварк-глюонной плазмы на Большом адронном коллайдере (БАК) в ЦЕРНе (Швейцария, Франция). В РФЯЦ-ВНИИЭФ разработаны и изготовлены высокоточный механический спектрометр фотонов PHOS, технология сборки детектирующей части, автоматизированные системы охлаждения, медленного

контроля и термостабилизации. В 2008 году завершена сборка первого модуля спектрометра, в составе большой международной коллаборации проведена его тестовая калибровка на Cosmic rays. Модуль с системой охлаждения установлен в шахту на место эксперимента. 10 сентября 2008 года произведен пуск ускорителя БАК. Спектрометр в составе первого модуля, систем его охлаждения, медленного контроля

и термостабилизации работал в непрерывном режиме в течение нескольких месяцев. Проведены первые измерения космических частиц, проходящих через спектрометр, и частиц, рождаемых при ускорении пучка в БАК в натуральных условиях, при интеграции спектрометра во все измерительные системы эксперимента. На первом этапе измерения проводились при стабилизированной температуре $+17^{\circ}\text{C} (\pm 0,1^{\circ}\text{C})$.



а



б

Спектрометр фотонов PHOS: а – матрица кристаллов первого модуля спектрометра; б – спектрометр внутри магнита L3 эксперимента ALICE

ИНСТИТУТ ЛАЗЕРНО-ФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИЛФИ)

Одним из перспективных способов увеличения яркости лазерного излучения (ЛИ) является применение устройства, в котором суммируется излучение нескольких одинаковых модулей лазерных усилителей. В случае, когда удастся сфазировать излучение отдельных модулей, предельная расходимость излучения такой системы определяется дифракцией на суммарной апертуре, а энергия – суммарной энергией отдельных усилитель-

ных модулей. Наиболее эффективным способом фазировки излучения нескольких лазерных модулей является использование эффекта обращения волнового фронта (ОВФ) с помощью вынужденного рассеяния Мандельштама – Бриллюэна (ВРМБ). Для реализации фазировки световых пучков различных излучателей они должны рассеиваться на общей гиперзвуковой решетке в активной к ВРМБ среде. Это достигается

перемешиванием отдельных пучков в ВРМБ-среде, осуществить которое можно совместной фокусировкой излучения в объем взаимодействия. При ВРМБ в сфокусированных пучках наибольший инкремент достигается в каустике фокусирующей линзы (системы), поэтому фокусировка отдельных пучков в общую каустику является наиболее эффективным способом фазировки отдельных пучков. На лабораторном импульсном