



Реакторный комплекс ПИК

Реакторный комплекс ПИК (РК ПИК) – один из шести проектов, включенных Правительством РФ в программу создания мегаустановок мирового класса на территории России. Реактор ПИК является одним из самых мощных в мире высокопоточных источников нейтронов. Предназначен для проведения исследований в области физики фундаментальных взаимодействий, ядерной физики, физики конденсированного состояния, материаловедения, молекулярной биофизики, производства изотопов.



Основные параметры реактора ПИК

Реактор ПИК по своим параметрам должен стать одним из лучших пучковых исследовательских реакторов в мире.

Максимальная тепловая мощность	100 МВт
Плотность потока тепловых нейтронов (максимальная)	$5 \cdot 10^{15} \text{ см}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$
Плотность потока тепловых нейтронов в отражателе	$1,3 \cdot 10^{15} \text{ см}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$
Объемное энерговыделение в активной зоне	
среднее	2,0 МВт/л
максимальное	6,6 МВт/л
Теплоноситель	обычная вода
Отражатель	тяжелая вода
Число горизонтальных экспериментальных каналов	10
Число наклонных экспериментальных каналов	6
Число вертикальных экспериментальных каналов	6
Число источников холодных нейтронов	3
Источник горячих нейтронов	1
Число экспериментальных станций для исследований	50

В 2013 году в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 19 ноября 2012 года № 1194 завершены работы по сооружению 2-го и 3-го пусковых комплексов в объеме проекта «Реконструкция научно-исследовательского реакторного комплекса ПИК ФГБУ «ПИЯФ».

После выполнения всех необходимых процедур, связанных с завершением приемки РК ПИК, планируется осуществление поэтапного ввода в эксплуатацию принятых объектов.



Пульт управления



Вид на корпус реактора и бассейн выдержки. ТВЭЛ помещается в активную зону



Оборудование промежуточного контура охлаждения



Удаленный мониторинг процесса загрузки активной зоны



Технологический зал



Оборудование спецвентиляции

Параллельно с этим планируется проведение ряда мероприятий по совершенствованию построенных объектов, технологических систем и инженерной инфраструктуры РК ПИК в целях обеспечения возросших требований к безопасности ядерных установок, а также повышения привлекательности комплекса для международного научного сообщества, в том числе в части оснащения его самым современным оборудованием для проведения уникальных исследований. Начало эксплуатации реактора планируется на 2019 год.

В частности, планируется проведение работ по реализации инвестиционных проектов:

- модернизация инженерно-технических систем обеспечения эксплуатации реактора ПИК и работы его научных станций;
- реконструкция лабораторного комплекса РК ПИК.

Планируемые экспериментальные станции

Этапы создания

1 этап (2016–2019 гг.):

9 установок для исследований по физике конденсированного состояния.

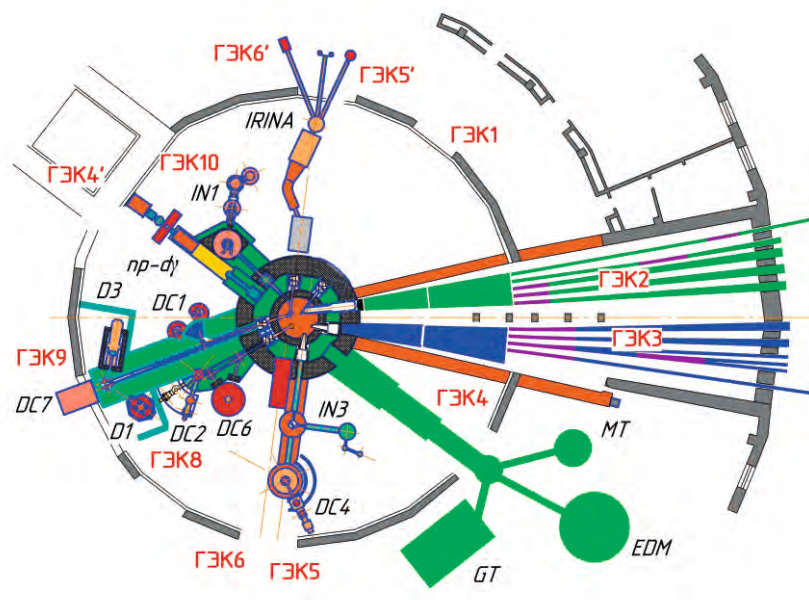
3 установки для исследований по ядерной физике и физике элементарных частиц.

2 этап (2019–2021 гг.):

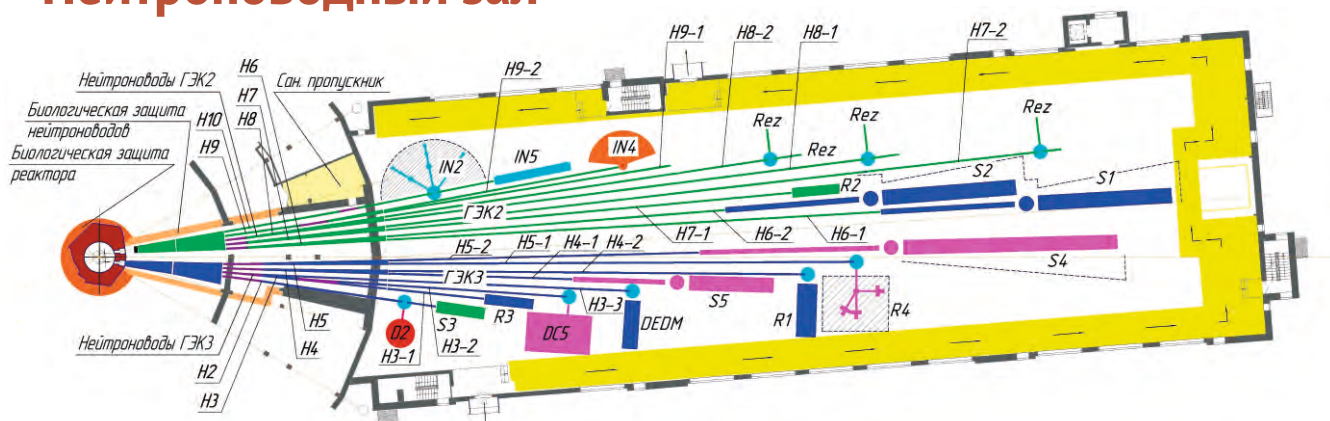
13 установок для исследований по физике конденсированного состояния.

6 установок для исследований по ядерной физике и физике элементарных частиц.

Зал горизонтальных каналов

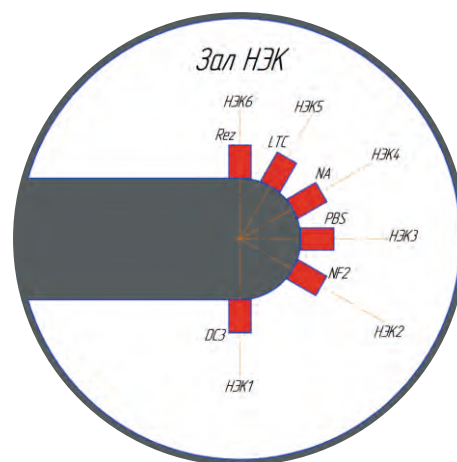


Нейтронный зал



Нейтронный зал

Зал наклонных каналов



Международный центр нейтронных исследований

Нейтронный зал.
Визит президента
Российской Федерации
В. В. Путина
30 апреля 2013 года



В настоящее время по поручению Правительства РФ готовится предложение об организации Международного центра нейтронных исследований на базе высокопоточного реактора ПИК. Важной составляющей проекта является привлечение пользователей широкого круга – физиков, химиков, биологов, материаловедов, инженеров. По соглашению с Обществом им. Гельмгольца (Германия) в нейтронном зале РК ПИК размещены станции из Научного центра HZG (Геестрахт) для исследований в области физики конденсированного состояния и материаловедения.

Подготовка высококвалифицированных специалистов

ПИАФ НИЦ «Курчатовский институт» активно сотрудничает со многими вузами России. Сотрудники ПИАФ ведут занятия на профильных кафедрах в Санкт-Петербургском государственном университете и Санкт-Петербургском государственном политехническом университете. Наиболее важным результатом работы в этом направлении было создание по инициативе М. В. Ковальчука на физическом факультете СПбГУ кафедры ядерно-физических методов исследования. Реакторный комплекс должен стать базовой установкой для студентов этой кафедры. На новой кафедре осуществляется целевая подготовка физиков для научно-исследовательской работы в нейтронных и синхротронных центрах России и Европы. Это первая и пока единственная кафедра в Северо-Западном регионе России, деятельность которой направлена на междисциплинарные исследования в области конденсированного состояния методами рассеяния и дифракции нейтронов и синхротронного излучения. Также ПИАФ активно участвует в программах переподготовки и повышения квалификации кадров, проводимых Администрацией города Гатчины. Такая работа ведется в Центре информационных технологий, который был создан в 2002 году.

Заседание кафедры
ядерно-физических
методов исследования
на РК ПИК

