

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»



123182, Российская Федерация, г. Москва, пл. Академика Курчатова, 1.
Тел.: +7(499)196-70-38.
E-mail: presscentr@kiae.ru; <http://www.kiae.ru>

Институт был основан в Москве в 1943 г. как Лаборатория № 2 Академии наук СССР для решения задачи создания атомного оружия. В 1960 г. институту было присвоено имя его основателя Игоря Васильевича Курчатова, а в 1991 г. он получил статус Российского научного центра.

С 2008 г. реализуется пилотный проект по созданию Национального исследовательского центра «Курчатовский институт». В 2010 г. принят Федеральный закон № 220 «О национальном исследовательском центре "Курчатовский институт"».



Здание
института



*Президент
НИЦ-КИ
Велихов Евгений
Павлович*



*Директор
НИЦ-КИ
Ковальчук
Михаил
Валентинович*

НИЦ «Курчатовский институт» обладает уникальной экспериментальной базой для проведения исследований в широком спектре областей науки, в том числе в области атомной энергии, которая включает в себя 7 исследовательских ядерных реакторов, 14 ядерных критических стендов для изучения нейтронно-физических характеристик ядерных реакторов, комплексы горячих камер, установку для изучения прохождения нейтронов и гамма-квантов в экспериментальных образцах и устройствах, другое экспериментальное оборудование.

Исследовательские ядерные установки сосредоточены в Курчатовском ядерно-технологическом

комплексе, управлении по эксплуатации ресурсных центров и в Курчатовском комплексе ядерных транспортных энергетических технологий.

Развитие реакторной экспериментальной базы НИЦ «Курчатовский институт»

28 сентября 1942 г. председатель Государственного комитета обороны СССР И. В. Сталин подписал распоряжение о развертывании работ по созданию атомной бомбы. Руководители страны приняли решение создать научный центр по работам над атомным оружием в Москве. Для разработки конструкции атомного котла (так в ту пору называли ядерный реактор) и атомной бомбы необходимы были данные по ядерным, физико-техническим и химическим свойствам (константам) урана, плутония и других элементов. Для решения этих задач было принято решение создать опытные установки и построить лабораторные здания для их размещения.

Корпус «К», или «Монтажка», — это здание 30, в котором сооружен первый советский атомный реактор Ф-1. Символ «К» означал корпус Курчатова, который построен в 1946 г. (в 1949 г. здание надстроено). Это первое здание в стране, которое проектировалось для размещения в нем «атомного уранового котла». Для сборки котла из 400 т графитовых блоков и 50 т урановых стержней здание имело глубокий (10 м) подземный каньон.

25 декабря 1946 г. реактор Ф-1, первый на евразийском континенте, был выведен И. В. Курчатовым на мощность в несколько сотен ватт.

На Ф-1 были проведены чрезвычайно важные эксперименты, легшие в основу проекта большого (мощностью 100 тыс. кВт) уран-графитового реактора «А» — наработчика плутония. Реактор Ф-1 долгое время эксплуатировался как аттестованный эталонный источник нейтронов. Реактору Ф-1 присвоен статус памятника науки и техники.

Для исследования устойчивости ядерных процессов в водо-водяных реакторах корабельных энергетических установок и для оптимизации конструкции биологической защиты первой советской атомной подводной лодки в июле 1954 г. на берегу Москвы-реки на территории Газового завода, вырабатывающего в довоенное время бытовой газ для нужд населения, где в специальном помещении размещался гидравлический стенд, моделирующий один из вариантов активной зоны реактора МР, был введен в действие водо-водяной баковый реактор ВВР-2 мощностью 300 кВт. Позже реактор несколько раз модернизировался с повышением мощности. В 1983 г. он был демонтирован.

В 1960 г. на этой же второй промышленной площадке «Курчатовского института» в реакторном зале был смонтирован реактор ОР мощностью 300 кВт с органическим теплоносителем, послуживший основой для разработки в НИИАР реактора АРБУС мощностью 750 кВт: прототипа автономного энергоисточника для научной станции в Антарктиде. Позже реактор был модернизирован с заменой теплоносителя на воду и введен в действие в 1989 г. В 1997 г. на территории второй площадки института введена в действие критсборка «ЭФИР» в обоснование проекта промышленного реактора «Руслан».

Для удовлетворения растущих потребностей ученых Института атомной энергии и ряда московских НИИ в нейтронно-физических, материаловедческих и биологических исследованиях, а также для стажировки специалистов из советских республик и зарубежных стран, где позже были сооружены исследовательские реакторы, в 1957 г. в освободившемся зале диффузионных установок был построен водо-водяной реактор бассейнового типа ИРТ-1000. Его первый пуск на малую мощность осуществил верховный комиссар по атомной энергии Франции известный физик Ф. Перрен. Физическим пуском, проведенным накануне ночью, руководил академик А. П. Александров. После проведенной в 1965 г. модернизации его мощность была повышена до 4 МВт, и называться он стал ИРТ-М. В 1981 г. реактор был реконструирован, получил название ИР-8 и был выведен на мощность 8 МВт.

Конструктивная простота, надежность и хорошие экспериментальные возможности ИРТ и ВВР оказались столь привлекательны, что к середине 1960-х гг. в СССР и за рубежом было построено около 20 реакторов такого типа.

Экспериментальной реакторной базой Отдела ядерных реакторов стало здание 106 с длинным бетонированным помещением, которое было поделено на два зала: Восточный зал был реконструирован для критических стендов, моделирующих активные зоны ЯЭУ атомных кораблей, а в Западном — были сооружены критстенды для исследования активных зон энергетических блоков ВВЭР и реактор нулевой мощности (РНМ). Кроме того, в здании 106 было сооружено несколько теплотехнических стендов для исследования теплоотдачи в тепловыделяющих каналах энергетических реакторных установок, среди которых большие стенды «КС», «ТПЗ» и «КСБ». В одной из пристроек к зданию 106 в конце 1960-х гг. был сооружен большой уран-графитовый стенд (УГ) для исследования нейтронно-физических характеристик промышленных, а также энергетических реакторов типа РБМК. Позже, в конце 1970-х гг., в другой пристройке была сооружена водо-водяная реакторная установка Гамма с термоэлектрическим преобразованием тепла в электричество (тепловая мощность 200 кВт, электрическая 5 кВт). В здании 106А сооружены критические стенды Дельта и РБМК.

Одним из основных направлений деятельности Института атомной энергии было развитие ядерных энергетических установок для самолетов и космических аппаратов. Под эти задачи в 1955 г. было построено здание 116, в котором был сооружен горячий нейтронно-физический стенд ФР-100 для исследования характеристик авиационного уран-бериллиевого реактора. В 1961–1963 гг. была сооружена пристройка к зданию 116 (объект «Р») для размещения высокотемпературного термоэлектрического реактора-преобразователя тепла в электричество «Ромашка» — прототипа космической ядерной энергетической установки. В августе 1964 г. «Ромашка» была выведена на мощность, и с клемм преобразователя получен электрический ток мощностью 500 Вт. В 1970 г. был сдан в эксплуатацию критический стенд «Нарцисс», который является нейтронно-физической моделью реактора с термоэмиссионным преобразованием энергии «Енисей» с одноэлементными электрогенерирующими каналами. В дальнейшем вместо демонтированной «Ромашки» в здании был сооружен стенд для наземных испытаний космической ядерной энергетической установки с термоэмиссионным преобразованием тепла в электричество «Енисей» («Топаз-2»), на котором были проведены испытания пяти опытных образцов установки, подтвердившие ее проектные характеристики. Для проведения нейтронно-физических исследований КЯЭУ с многоэлементными ЭГК в том же здании создана критическая сборка РП-50 стенда Аксамит.

В этом же здании в 1980 г. был сооружен критстенд Астра, на котором моделировали и исследовали активные зоны разрабатываемых высокотемпературных газовых реакторов.

В здании 106 были сооружены действующие растворные реакторы: импульсный Гидра для исследования топливно-конструкционных материалов в аварийных режимах и стационарный реактор АРГУС для исследований по наработке радиофармпрепаратов.

Расширение научных и технологических работ потребовало строительства новых зданий: в 1966 г. — 135, и в 1968 г. — 138, в которых, кроме лабораторных помещений и санпропускника, размещались экспериментальные стенды Грог, «Искра» и «горячие» материаловедческие камеры.

Для Отделения ядерных реакторов в 1977 г. был построен инженерно-экспериментальный корпус, состоящий из нескольких частей: административного здания 158 и лабораторно-стендового здания 157, в котором соорудили крупномасштабные физические стенды: В-1000, П, СК-физ и другие, для модельных исследований активных зон проектируемых ядерных энергетических установок типа ВВЭР.

Исследовательские ядерные установки НИЦ «Курчатовский институт»

Тип ИЯУ	Название ИЯУ	Мощность тепловая, кВт	Год физического пуска	Состояние	Длительность эксплуатации, лет*
ИР	Ф-1	24,00	1946	Действующая ¹	69
ИР	Гидра	10,00	1971	Действующая	44
ИР	Аргус	20,00	1981	Действующая	34
ИР	Гамма	125,00	1981	Действующая ²	34
ИР	ОР	300,00	1988	Действующая	27
ИР	ИР-8	8000,00	1981	Действующая	34
ИР	МР	50000	1963	Вывод из эксплуатации	30
КС	П	0,20	1987	Действующая	28
КС	СК-физ	0,60	1997	Действующая	18
КС	УГ	0,10	1965	Вывод из эксплуатации	26
КС	СФ-1	0,10	1972	Действующая: окончательный останов ³	43
КС	СФ-7	0,10	1975	Действующая: окончательный останов ⁴	40
КС	Квант	1,00	1990	Действующая	25
КС	Дельта	0,10	1985	Действующая	30
КС	Нарцисс-М2	0,01	1983	Действующая	32
КС	Астра	0,10	1981	Действующая	34
КС	Грог	0,10	1980	Вывод из эксплуатации	35
КС	РБМК	0,02	1982	Действующая	34
КС	В-1000	0,20	1986	Действующая	29
КС	Эфир -2М	0,10	1973	Действующая	42
КС	Аksamит	0,10	2002	Действующая	13

* — на 2015 г. или до момента останова.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РЕАКТОР Ф-1

Исследовательский ядерный реактор Ф-1 (первый физический) представляет собой исследовательский уран-графитовый реактор без принудительного охлаждения.

Физический и энергетический пуски реактора Ф-1 произведены 25 декабря 1946 г.

Реактор Ф-1 реконструирован в 1952 г. Был изготовлен пульт управления и щит оператора, произведена установка заводских приборов СУЗ, КИП, заменены сервоприводы, которые размещены в кабине СУЗ в верхнем помещении здания.

¹ Эксплуатируется в режиме окончательного останова, но без удаления ядерных материалов с площадки ИЯУ, и имеет статус памятника науки и техники Российской Федерации.

² Переводится в режим окончательного останова.

³ Переведена в режим окончательного останова, в настоящее время эксперименты на стенде не проводятся.

⁴ Переведена в режим окончательного останова, в настоящее время эксперименты на стенде не проводятся.