

## НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРИБОРОВ



140080, Российская Федерация, Московская обл., г. Лыткарино, Промзона Тураево, стр. 8.

Тел.: +7(495)552-39-11. Факс: +7(495)552-39-40.

E-mail: risi@niipribor.ru; http://niipribor.ru

Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский институт приборов» (ФГУП «НИИП») образовано 28 марта 1956 г. как стенд для испытаний малогабаритного ядерного реактора для бортовых силовых установок самолетов и ракет.

Идея использования ядерного реактора для получения электроэнергии в космосе была реализована в виде бортовой ядерной энергетической станции типа БЭС с термоэмиссионным преобразователем электроэнергии. Тепловая мощность установки составляла 100 кВт, электрическая — до 5 кВт. Было проведено несколько успешных ресурсных испытаний КЯЭУ с системой автоматического вывода и поддержания мощности:



Вид комплекса НИИП

В 1972 г. был образован Научно-исследовательский институт приборов (НИИП).

Директором НИИП был назначен доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РФ, ветеран ядерно-оружейного комплекса России Рогов Владимир Иванович, заместителем директора по научной работе — Тутуров Юрий Филиппович, доктор физико-математических наук, профессор, лауреат Государственной премии СССР.

Признанием научно-технических достижений НИИП явилось создание на его базе (Постановление СМ СССР № 266-102 от 30.03.1967 г.) головной организации страны — МЦРИ — Межведомственного центра радиационных испытаний, основными задачами которого стали изучение эффектов воздействия поражающих факторов ядерного взрыва (ЯВ), космического пространства (КП) и ядерных энергетических установок (ЯЭУ) на электронную компонентную базу (ЭКБ) и радиоэлектронную аппаратуру (РЭА).



*Директор НИИП  
Членов Александр  
Михайлович*

В 2001 г. НИИП получил статус ФГУП «НИИП» с расширением деятельности по направлениям:

- радиационные испытания и продление срока службы комплектующих элементов и материалов электротехнического оборудования (ЭТО) атомных электростанций;
- разработка физико-математических моделей для прогнозирования радиационных изменений параметров изделий при различных интенсивностях радиационных воздействий, температурах и электрических режимах;
- разработка, создание и аттестация методик измерения характеристик полей ионизирующих излучений ядерно-энергетических, изотопных и электрофизических установок;
- проведение сертификации и сертификационных испытаний изделий, предназначенных для использования в условиях воздействия ионизирующих излучений, механических (в том числе ударных), тепловых и климатических нагрузок;
- производство монокристаллического кремния;
- радиационная стерилизация медицинских изделий и продуктов питания.

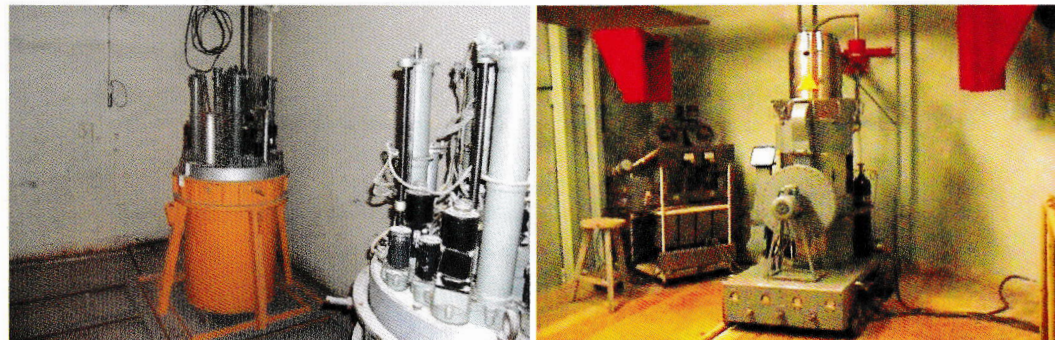
За время своего существования ФГУП «НИИП» принимал участие в различных государственных программах, связанных с использованием ядерной энергии. В разные годы эксплуатировались 12 ядерных реакторов различного назначения, в том числе:

- БАРС-2, ТИБР-1М, БАРС-3М, БАРС-4 — твердопливные импульсные исследовательские ядерные реакторы, самогасящиеся с естественным воздушным охлаждением;
- ИРВ-М1 (после реконструкции ИРВ-М2) — стационарный водородной исследовательский ядерный реактор бассейнового типа;
- ИИН-3М — растворный импульсный исследовательский ядерный реактор, самогасящийся с естественным воздушным охлаждением;
- ВВРЛ-02, ВВРЛ-03 — два однотипных транспортабельных корпусных водо-водяных стационарных исследовательских ядерных реактора на тепловых нейтронах ( $N=100$  кВт) с воздушным охлаждением теплоносителя 1-го контура (эксплуатировались на полигоне в Казахстане: один — на стенде в полевых условиях, другой — на борту самолета «Антей»);
- БЭС № 16, БЭС № 25, БЭС № 32, БЭС № 57 — четыре однотипных энергетических ядерных реактора космического назначения на быстрых нейтронах с жидкометаллическим теплоносителем;
- комплексные установки (ЛИУ-15)-(ТИБР-1М), (ЛИУ-15)-(БАРС-3М).

За время эксплуатации импульсными исследовательскими реакторами было проведено более 11 000 импульсов мощности.



*Вельгин Александр  
Петрович  
Опытный специа-  
лист отдела ИЯУ,  
инженер-механик*



Реакторы ВВРЛ-02, ВВРЛ-03, ТИБР-1М



В настоящее время в экспериментальный комплекс ФГУП «НИИП» входят следующие моделирующие установки:

- импульсный исследовательский двухзонный ядерный реактор БАРС-4;
- исследовательский ядерный реактор ИРВ-М2;
- импульсные ускорители электронов: ЛИУ-10, РИУС-5, УИН-10;
- резонансный ускоритель электронов «Электроника У-003»;
- гамма-установки: ГУ-200, «Агат», Гамма-Н;
- установка «Бета» (на основе стронций-иттриевых источников);
- установки климатико-механического комплекса;
- генераторы импульсов напряжения.

**Исследовательские ядерные установки НИИП**

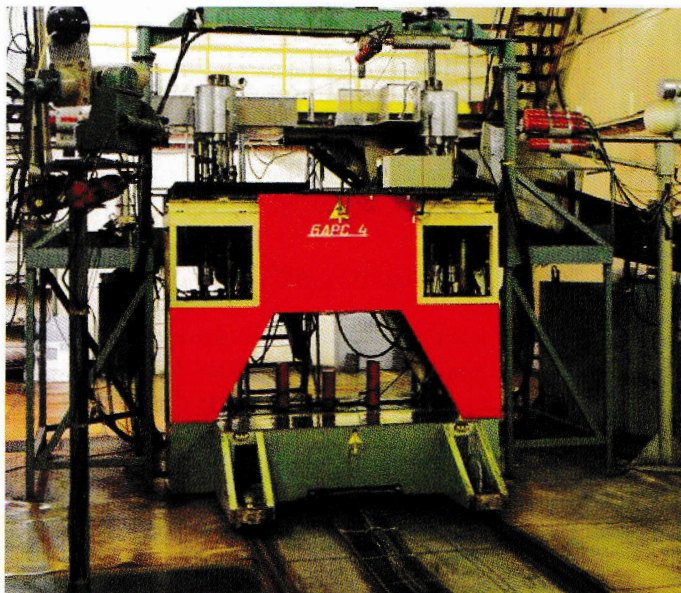
Тип ИЯУ	Название ИЯУ	Мощность тепловая, кВт	Год физического пуска	Состояние	Длительность эксплуатации, лет*
ИР	БАРС-4	≤10,00	1994	Действующий	21
ИР	ИРВ-М2	4 000,00		Строящийся**	

\* — на 2015 г. или до момента останова;

\*\* — на основе реконструируемого реактора ИРВ-М1, остановленного в 1991 г. после 16 лет эксплуатации.

***ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РЕАКТОР БАРС-4***

Исследовательский реактор БАРС-4 представляет собой импульсный самогасящийся двухзонный быстрый ядерный реактор с топливом из U-Мо сплава, являющийся источником нейтронов со спектром, близким к спектру деления. Физический пуск реактора БАРС-4 был осуществлен в 1979 г., в эксплуатацию реактор введен в 1984 г. К настоящему времени на реакторе произведено более 4100 импульсов в связанной системе на расстоянии между активными зонами 0,5 м и 0,33 м.



Общий вид исследовательского реактора БАРС-4