



РФАЦ-ВНИИТФ  
РОСАТОМ

# Производственные ВОЗМОЖНОСТИ РФАЦ-ВНИИТФ Завод №1



[vniitf.ru](http://vniitf.ru)

## Содержание

<b>О Государственном опытном заводе №1</b>	4
<b>Основные направления деятельности</b>	7
Заготовительное производство	7
Кузнечно-прессовое производство	8
Прессовое производство неметаллов	8
Механосборочное производство	10
Сварочное производство	13
Термическое производство	14
Радиомонтажное производство	18
Инструментальное производство	20
Выполнение контрольных операций	20
<b>Примеры реализованных работ</b>	22
<b>Лицензии и сертификаты</b>	30
<b>Заказчики</b>	34

Неотъемлемой частью и основной производственной площадкой Российского Федерального Ядерного Центра – ВНИИТФ имени академика Е. И. Забабахина является Государственный опытный завод № 1. В его задачи входит изготовление разработанных в институте изделий и макетов для самых разнообразных видов испытаний, которые должны подтвердить соответствие разрабатываемых изделий требованиям технических заданий. Одновременно опытное производство осуществляет поиск новых конструкторских и технологических решений, подтверждение возможности изготовления необходимых изделий. Для выполнения уникальных опытов на различных стадиях научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на Заводе №1 изготавливаются оригинальные физические установки, стенды, аппаратура и приборы.

На предприятии установлено и находится в рабочем состоянии более 1000 единиц различного инженерного и технологического оборудования, в том числе:

- станочное с системой ЧПУ;
- универсальное: токарное, фрезерное, сверлильное;
- шлифовальное;
- отрезное;
- эрозионное;
- сварочное;
- кузнечно-прессовое;
- термическое;
- намоточное.

На предприятии при производстве военной и гражданской продукции действует система менеджмента качества, аттестованная на соответствие требованиям ГОСТ ISO 9001-2011, ГОСТ РВ 0015-002-2012 и других стандартов СРПП ВТ.

**Изготовление от заготовки до упаковывания и отгрузки готовой продукции.** Производственные возможности завода по технологическим переделам:

**Формообразование:**

- литье;
- формование;
- прессование;
- спекание;
- вспенивание;
- экструзия;
- вулканизация.

**Обработка давлением:**

- ковка;
- штамповка объемная;
- штамповка листовая;
- вальцовка.

**Обработка:**

- заготовительная;
- обработка резанием;
- электрофизическая;
- лазерная;

- термическая;
- слесарная.

**Сборка:**

- сборка изделий;
- электромонтаж;
- сварка дуговая;
- электронно-лучевая сварка;
- контактная сварка;
- пайка;
- склеивание.

**Получение покрытий:**

- нанесение гальванических покрытий;
- нанесение лакокрасочных покрытий;
- плазменное напыление.



▶ Механосборочное  
производство.  
Токарный станок с ЧПУ



## Основные направления деятельности

### Заготовительное производство

#### Технический контроль:

- измерение геометрических, механических и физических величин;
- неразрушающий контроль (рентгенографический, магнитный, ультразвуковой и т. д.).

#### Испытания:

- механические;
  - пневматические;
  - гидравлические;
  - климатические;
  - электрические;
- Консервация/упаковка.**

- Раскрой материалов круглого, квадратного и фасонного проката на ленточно-пильном оборудовании с диапазоном типоразмеров от 20 до 650 мм.
- Раскрой листовых металлов и сплавов газовой и плазменной резкой с диапазоном разрезаемых толщин листового металлопроката от 10 до 300 мм, максимальная длина реза до 3050 мм, точность позиционирования плазмотрона  $\pm 0,5$  мм.

- Вальцовка листовых черных металлов и цветных сплавов с толщиной изгибаемого листа от 5 до 10 мм, диаметром вальцовки от 104 до 320 мм, с рабочей длиной линии гибки до 2050 мм.

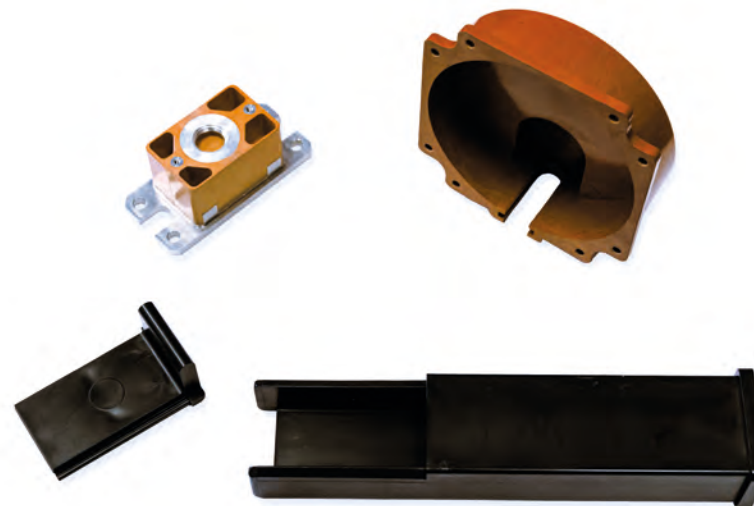
### Кузнечно-прессовое производство

- Объемная штамповка усилием 400 тс грузоподъемных изделий типа крюков, рым-болтов, крестовин и т. п.
- Штамповка–вытяжка деталей усилием 2000 тс до диаметра 250 мм с толщиной стенки до 40 мм.

### Прессовое производство неметаллов

- Изготовление заготовок и изделий различного назначения (кроме медицинского и пищевого) из резиновых смесей с максимальными габаритными размерами до 700×20 мм (прокладки, манжеты, уплотнения и т. д.).
- Изготовление изделий различного назначения (кроме медицинского и пищевого) из пластмасс методами прессования, литья под давлением и механической обработки (реактопласты и термопласты).
- Изготовление заготовок из капролона и различных деталей из них методом механической обработки, Ø 600×200 мм.

- Изготовление заготовок из пенопласта ПС-1 плотностью от 0,4 до 0,7 г/см<sup>3</sup> и различных изделий методом механической обработки с максимальными габаритными размерами 700×700×45 мм.
- Изготовление различных изделий из вспенивающегося пенопласта ПСВ, ПСВ-С с максимальными габаритными размерами 500×400×70 мм.



▲ Изделия, полученные методом литья под давлением и прямого прессования из терморезистивных и термопластичных материалов



▲ Участок механической обработки. Токарно-карусельный станок «Коломна»

### Механосборочное производство

- Изготовление корпусных деталей со сложными поверхностями высокой точностью, габариты до 500 мм.
- Электроискровая обработка металлических деталей с контуром любой формы на проволочно-вырезном оборудовании, точность до 0,01 мм.
- Механическая обработка материалов резанием, в том числе на станках с ЧПУ и обрабатывающих центрах, максимальные размеры обрабатываемых деталей: длина до 3000 мм, ширина от 100 до 1950 мм, высота от 300 до 1000 мм, точность обработки высокая.

- Изготовление стандартизованных изделий (болты, винты и т. п.).
- Изготовление деталей, сборочных единиц электромеханических приборов автоматики.
- Изготовление стендов и испытательной оснастки.
- Сборка блоков питания и других электротехнических схем.
- Листогибочные работы, толщина листа до 6 мм, длина до 3000 мм.

Катушка из титанового сплава для испытательного стенда



Участок механической обработки.  
Пятикоординатный обрабатывающий центр

Комплекс для автоматической сварки под слоем флюса

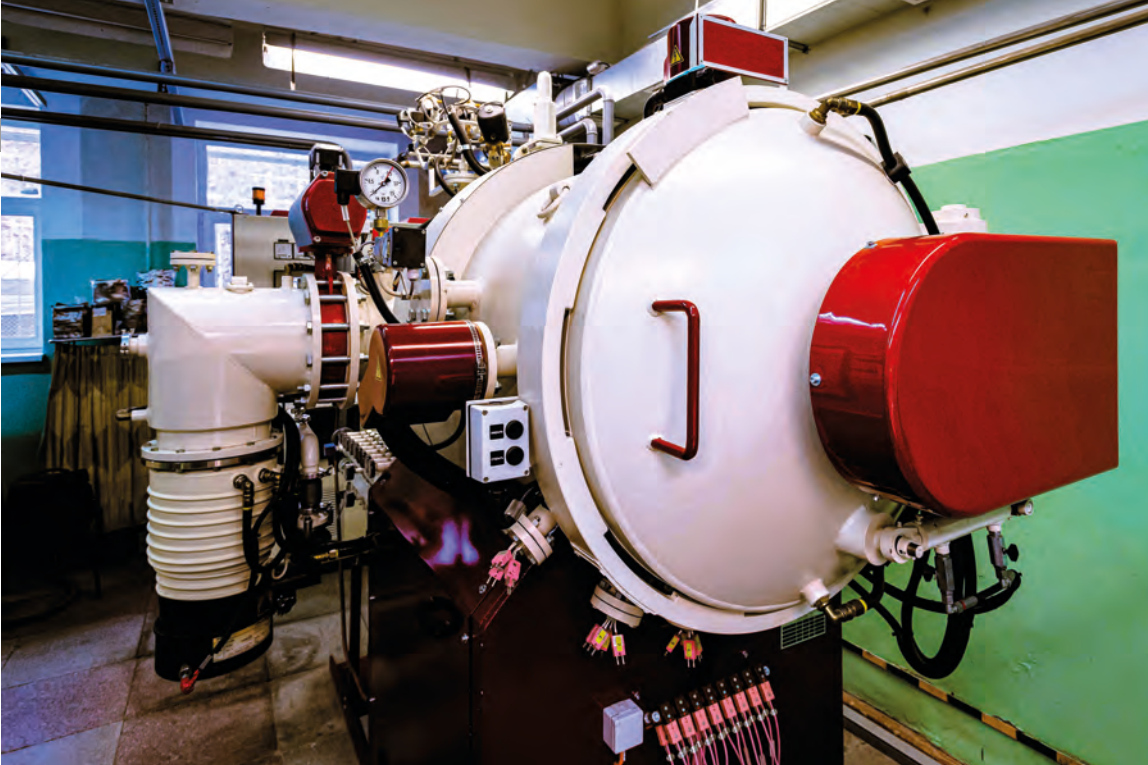


Детали, изготовленные на обрабатывающих центрах

### Сварочное производство

- Сварка различных металлов в среде защитных газов, в том числе тонкостенных деталей толщиной от 0,1 мм из нержавеющей и специальных сталей.
- Для выполнения аргонодуговой и контактно-точечной сварки применяются машины контактной сварки, роботизированные комплексы аргонодуговой сварки с ЧПУ, посты полуавтоматической ручной дуговой сварки.
- Сварка корпусных изделий, трубопроводов, деталей и узлов оборудования различными методами:
  - автоматическая лазерная сварка;
  - ручная аргонодуговая;
  - автоматическая аргонодуговая с присадочной проволокой;
  - полуавтоматическая в среде защитных газов, толщиной от 0,1 мм.

Для выполнения аргонодуговой и контактно-точечной сварки применяются машины контактной сварки, роботизированные комплексы аргонодуговой сварки с ЧПУ, посты полуавтоматической ручной дуговой сварки.



▲ Печь вакуумная

## Термическое производство

На Заводе №1 выполняются следующие термические операции: нормализация, отжиг, закалка, отпуск, цементация. Имеется возможность термической обработки в вакууме и в соляной ванне.

Термической обработке могут подвергаться заготовки или готовые изделия из конструкционных, коррозионностойких, жаростойких, жаропрочных, инструментальных сталей, мартенситно-старящихся и дисперсионно-твердеющих сплавов, а также медных, алюминиевых, титановых сплавов. Максимальный размер заготовок: диаметр 1900 мм, высота 1800 мм.



▲ Шахтная печь для термической обработки деталей с размерами  $L \approx 3000$  мм, диаметром  $\approx 2000$  мм

Камерные печи с программным управлением







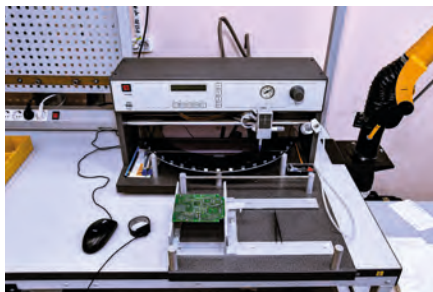
Вид покрытия	Материал заготовки	Масса, кг	Габариты, Д×Ш×В, мм
Цинковое	Сталь	до 500	900×500×500
Кадмиевое	Сталь	до 500	900×500×500
Никелевое	Ковар Сталь Медные сплавы	до 1 до 300 до 300	100×100×100 900×500×500 900×500×500
Химическое никелевое	Алюминиевые сплавы	до 10	300×300×300
Хромовое	Сталь	до 500	1000×500×500
Сплавом олово-висмут (99,5)	Сталь Медные сплавы Алюминиевые сплавы	до 10 до 10	500×500×250 300×300×300
Сплавом олово-свинец (69)	Сталь Медные сплавы	до 10 до 10	500×500×360 500×500×360

Вид покрытия	Материал заготовки	Масса, кг	Габариты, Д×Ш×В, мм
Серебряное	Медные сплавы	переключатели, контакты, штыри, ножи, гнезда и т.д., пружины и пружинящие детали, детали сверхвысокочастотных устройств	
Золотое	Медные сплавы	пружины, контакты, лепестки	
Медное	Сталь Алюминиевые сплавы	до 500 до 10	900×500×500 300×300×300
Анодно-окисные (.нхр; .нв; .хром; .красный; .ч)	Алюминиевые сплавы	до 10	700×500×300
Химическое окисное	Алюминиевые сплавы	до 10	700×500×300
Химическое окисное	Сталь	до 500	1000×800×500

## Радиомонтажное производство

- Изготовление электронных приборов.
- Выполнение радиомонтажных операций.
- Изготовление многослойных печатных плат методом открытых контактных площадок (МПП ОКП).
- Изготовление жгутовой продукции.
- Изготовление технологической оснастки (тех-схем, жгутов и т. д.).
- Монтаж моноблоков автоматики.
- Изготовление пленочных датчиков.
- Изготовление термопреобразователей.
- Изготовление печатных плат методом поверхностного монтажа до 5 класса точности по ГОСТ Р 53429-2009.

Автоматизированный контроль печатных плат



Линия поверхностного монтажа печатных плат



Заточной пятикоординатный станок с ЧПУ

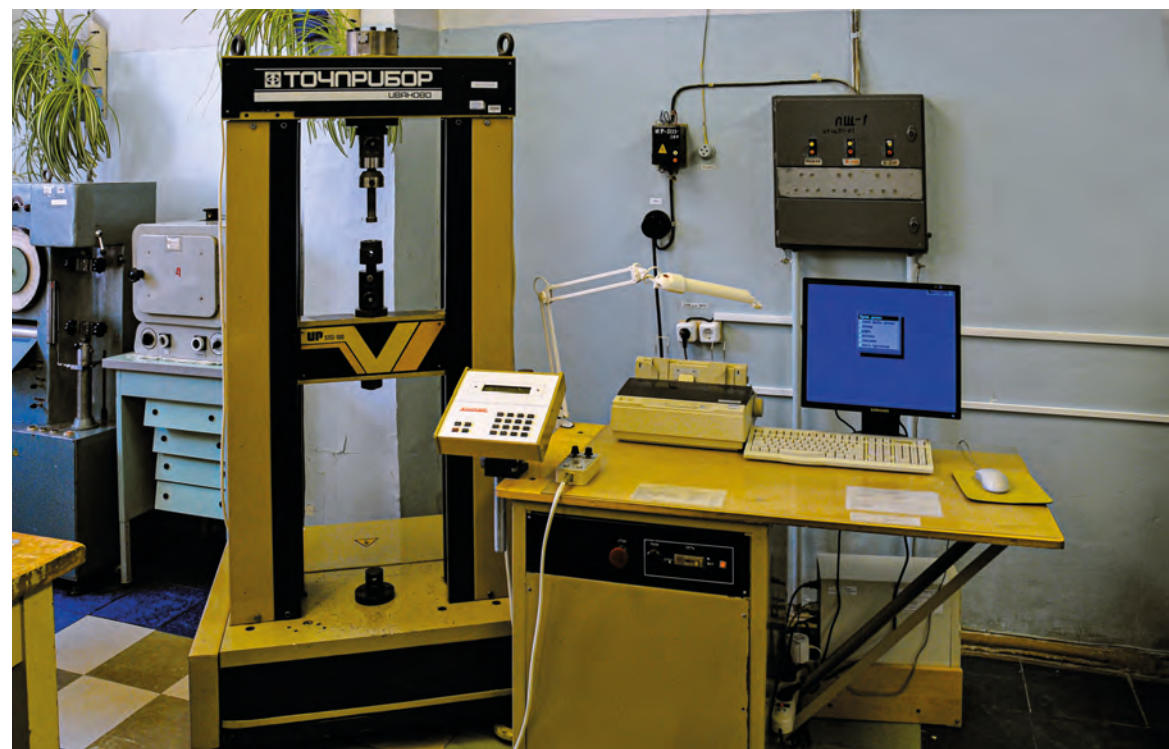
## Инструментальное производство

- Изготовление мерительного и режущего инструмента, средств технологического оснащения.
- Изготовление штампов и пресс-форм, в том числе пресс-форм для литья металлов, пластмасс и резины.
- Изготовление съемных грузоподъемных приспособлений.
- Изготовление инструмента и приспособлений для сборочных работ.

## Выполнение контрольных операций

- Выполнение лабораторных измерений, контроля и силовых испытаний.
- Входной контроль материалов методами ультразвуковой, магнитной дефектоскопии, проверка узлов на герметичность.

Для контроля линейных, угловых размеров, допусков расположения и формы поверхностей помимо традиционных средств допускового контроля (шаблоны, калибры) и универсальных средств измерения применяются автоматизированные контрольно-измерительные машины.



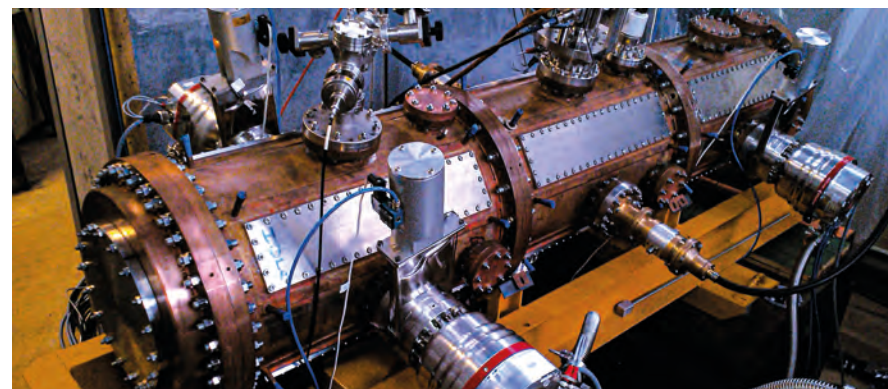
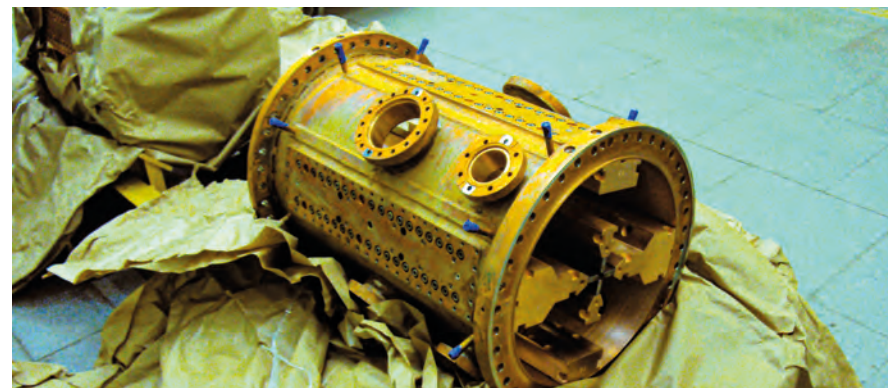
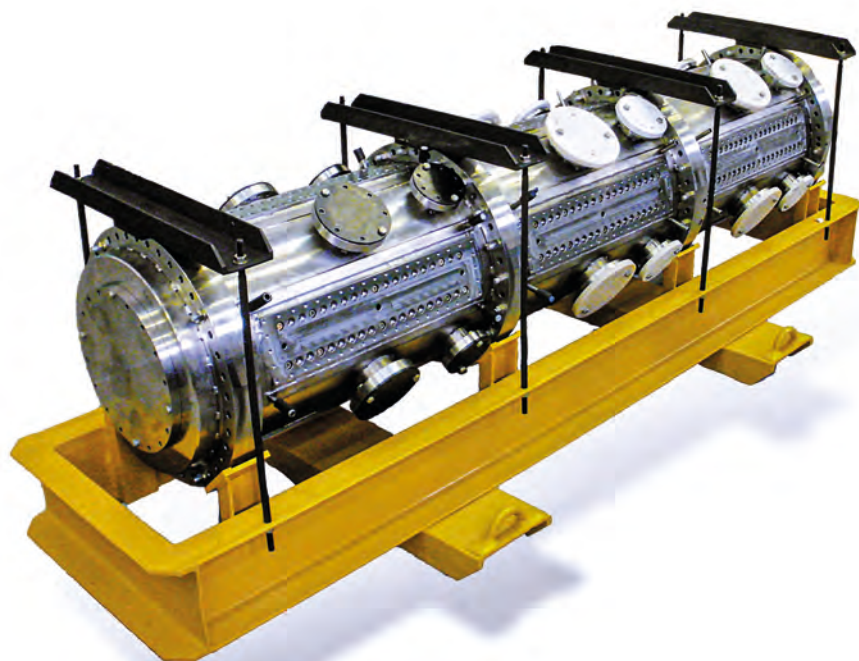
▲ Разрывная испытательная машина для проверки механических свойств материалов

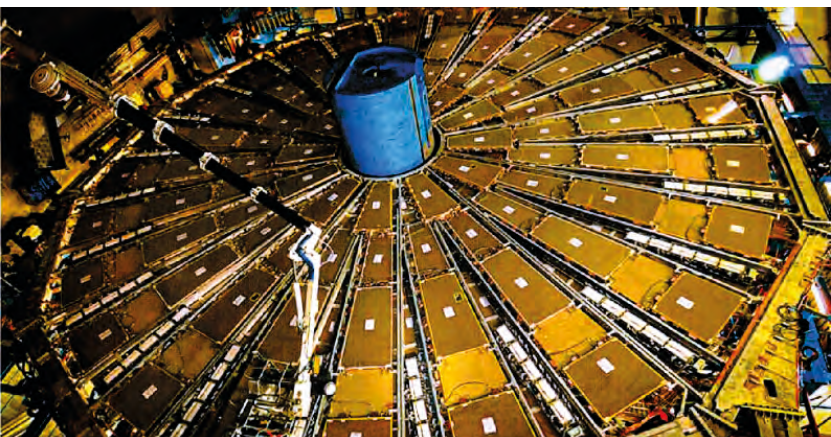
## Примеры реализованных работ

### Линейный ускоритель RFQ

для Объединенного института ядерных исследований (ОИЯИ, г. Дубна), для применения в экспериментальных исследованиях в области ядерной физики и физики элементарных частиц.

Ускоритель RFQ был спроектирован командой специалистов ФГБУ «ГНЦ РФ ИТЭФ» и НИЦ «Курчатовский институт», изготовлен и отъюстирован в РФЯЦ – ВНИИТФ.





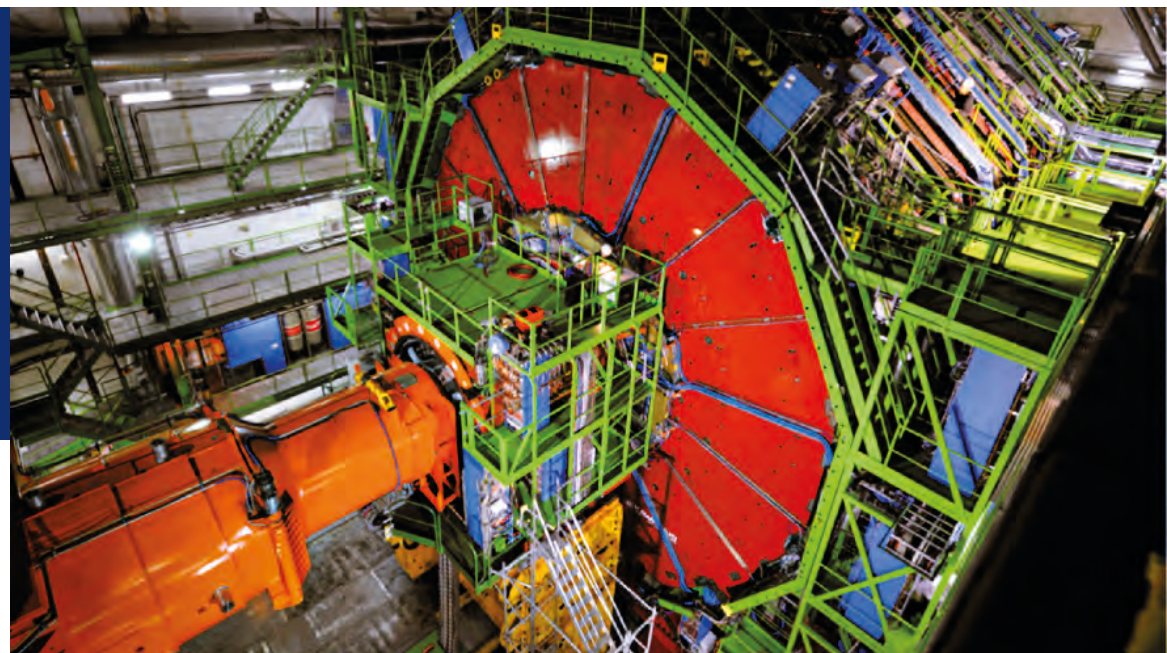
◀ Детектор ATLAS



◀ Блок детектора ATLAS, получаемый диффузионной сваркой

### Передний калориметр детектора CMS.

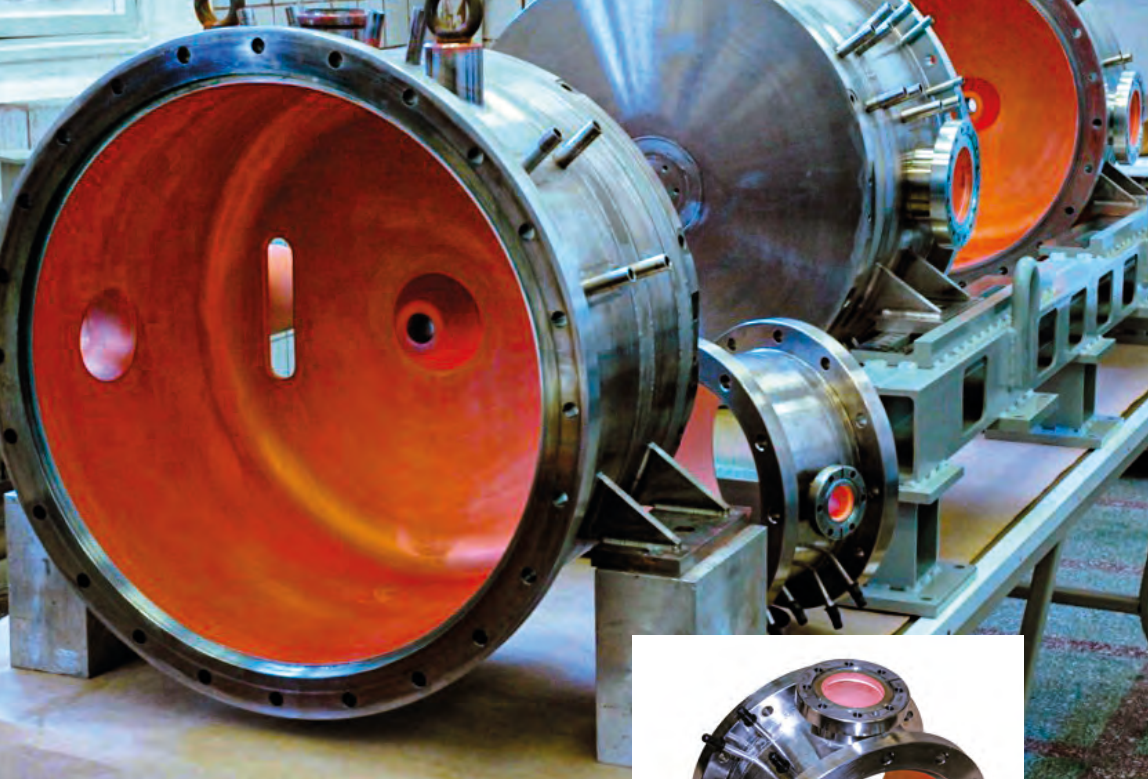
Изделие представляет собой кольцо, образованное из 18 стальных модулей в виде равнобедренной трапеции с углом при вершине  $20^\circ$ , высотой 1200 мм, длиной 1600 мм. Для изготовления модулей освоена оригинальная технология выполнения большого количества сверхглубоких (на всю толщину модуля длиной 1600 мм) каналов с размерами 1 x 1 мм, расположенных с шагом 5 мм по горизонтали и вертикали. Данные каналы необходимы для прокладки оптического волокна.



▲ Адронный коллайдер

### Оборудование для ускорителя протонов Большого адронного коллайдера

в рамках международного сотрудничества с ЦЕРН (г. Женева). Несущие элементы изготовлены из алюминиевого сплава, общий вес конструкции 100 т, диаметр 25 м, эксплуатация оборудования в условиях ионизирующего излучения и градиента температуры в течение длительного времени (не менее 20 лет).

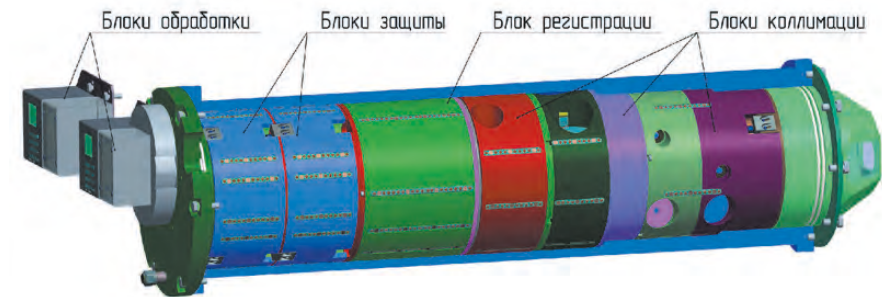


▲ Сборка секции CCDTL

Составная часть секции CCDTL с нанесенным медным покрытием

### Ускоряющая секция CCDTL линейного ускорителя Linac 4

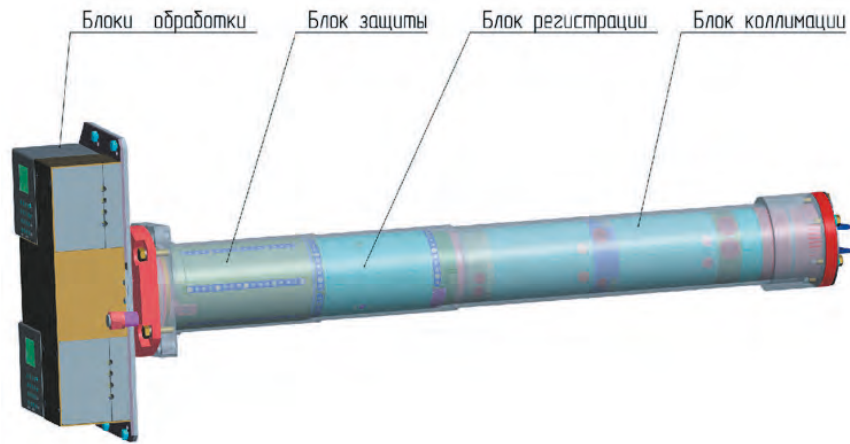
Секция CCDTL состоит из двух танков, сваренных из нержавеющей стали, соединенных между собой ячейками связи. Внутренние поверхности танков покрыты гальваническим методом медью с нормируемой толщиной от 30 до 50 мкм и с шероховатостью поверхностей Ra 0,8 мкм.



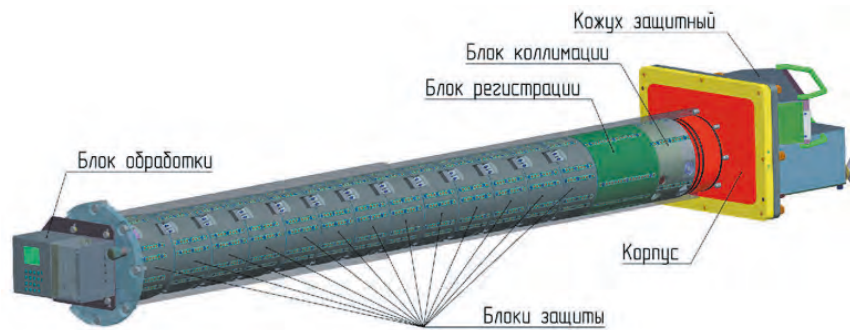
▲ Регистратор технологических номеров чехлов

### Автоматизированные системы оперативно-технического учета и контроля ядерных материалов (АСОТУиК ЯМ) для АЭС.

АСОТУиК ЯМ предназначен для повышения достоверности и оперативности учета и контроля ОЯТ, контроля за технологическими параметрами при загрузке ОЯТ в транспортные контейнеры, повышения уровня безопасности при обращении с ОЯТ.



▲ Устройство входного контроля ОТВС



▲ Оптическая подсистема ОС-1 из состава системы автоматического определения координат



▲ Высокочастотные герметичные соединители для подводного применения

### Герметичные, термостойкие электрические соединители.

Завод является обладателем уникального производства высокочастотных герметичных соединителей и разъемов, изготовленных с применением технологии металлостеклянных спаев со специальными свойствами.

## Лицензии и сертификаты





**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ  
«ВОЕННЫЙ РЕГИСТР»**  
СОЗДАНА МИНОБОРОНЫ РФ В 2000 ГОДУ  
ЗАРЕГИСТРИРОВАНА В ФЕДЕРАЛЬНОМ АГЕНТСТВЕ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ  
РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ № РОСС RU.11975.041 ПИ02

**Центр сертификации «Атомвоенсерт»**  
Орган по сертификации систем менеджмента качества  
Автономной некоммерческой организации  
Координационный Центр «АТОМВОЕНСЕРТ»,  
107095 г. Москва, ул. Кузнецкий мост, д. 21/5  
Свидетельство о регистрации № ВР СР.1.23.0495-2019 от 29.04.2019 г.

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**  
**№ ВР 23.1.15217-2021**  
Зарегистрирован в Реестре Системы «24» июня 2021 г.  
действителен до «15» марта 2023 г.

Выдан Федеральному государственному унитарному предприятию  
«Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-  
исследовательский институт технической физики им. академика  
Е.И. Забабахина» (ФГУП «РЯЦ – ВНИИТФ им. академ. Е.И. Забабахина»),  
459770 г. Снежинск Челябинской области, ул. Васильева, д. 13,

и удостоверяет, что система менеджмента качества, распространяющаяся на виды деятельности организации применительно к продукции ее составным частям в соответствии с кодами ОКП ОК-034-2014 и ОКВЭД ОК 029-2014, указанным в Приложении к сертификату, соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Зам. руководителя органа по сертификации  
М.П. В.В. Серкова

Дата начала сертификационного цикла «16» марта 2020 г.  
СМК сертифицирована с «26» июня 2015 г.  
Действует с Приложением.

№ ВР 23.1.8723

АО «Центр сертификации «Атомвоенсерт»

**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ  
«ВОЕННЫЙ РЕГИСТР»**  
СОЗДАНА МИНОБОРОНЫ РФ В 2000 ГОДУ  
ЗАРЕГИСТРИРОВАНА В ФЕДЕРАЛЬНОМ АГЕНТСТВЕ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ  
РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ № РОСС RU.11975.041 ПИ02

**Центр сертификации «Атомвоенсерт»**  
Орган по сертификации систем менеджмента качества  
Автономной некоммерческой организации  
Координационный Центр «АТОМВОЕНСЕРТ»,  
107095 г. Москва, ул. Кузнецкий мост, д. 21/5  
Свидетельство о регистрации № ВР СР.1.23.0495-2019 от 29.04.2019 г.

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**  
**№ ВР 23.1.15378-2021**  
Зарегистрирован в Реестре Системы «24» августа 2021 г.  
действителен до «02» июня 2023 г.

Выдан Федеральному государственному унитарному предприятию  
«Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-  
исследовательский институт технической физики им. академика  
Е.И. Забабахина» (ФГУП «РЯЦ – ВНИИТФ им. академ. Е.И. Забабахина»),  
459770 г. Снежинск Челябинской области, ул. Васильева, д. 13,

и удостоверяет, что система менеджмента качества, распространяющаяся на виды деятельности организации применительно к продукции и ее составным частям в соответствии с кодами ЕК 001-2014, указанным в Приложении, соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 и дополнительным требованиям ГОСТ РВ 0015-002-2012, а также ОСТ В95 1147-92 и ОСТ В95 1148-92.

Зам. руководителя органа по сертификации  
М.П. В.В. Серкова

Дата начала сертификационного цикла «03» июня 2020 г.  
СМК сертифицирована с «29» января 2008 г.  
Действует с Приложением.

№ ВР 23.1.8725

АО «Центр сертификации «Атомвоенсерт»

## Заказчики



**АДМИРАЛТЕЙСКИЕ  
ВЕРФИ**

