

Федеральное Государственное унитарное предприятие  
«Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов  
«Прометей» имени И.В. Горынина  
Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»  
(НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей»)

Программа научно-исследовательской деятельности,  
образовательной деятельности  
НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»  
на 2020-2032 г. г.

## Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Актуальность научно-исследовательской деятельности.....	4
3. Цель программы научно-исследовательской деятельности.....	4
4. Задачи научно-исследовательской деятельности.....	5
5. Направление научно-исследовательской деятельности.....	5
6. Основные виды деятельности по реализации научной программы.....	6
7. География программы научно-исследовательской деятельности.....	7
8. Проводимые исследования.....	8
9. Область применения результатов исследования.....	8
10. Рабочий план.....	9

## **1. Пояснительная записка**

Под научной деятельностью подразумевается интеллектуальная творческая деятельность, направленная на получение и использование новых знаний.

Программа научно-исследовательской деятельности – это изложение его теоретико-методологических предпосылок (общей концепции) в соответствии с основными целями предпринимаемой работы и гипотез исследования с указанием проводимых процедур.

НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей» является крупнейшим межотраслевым материаловедческим центром страны, признанный лидер в области разработки принципиально новых, имеющих общегосударственное значение перспективных материалов и технологий, обеспечивающих решение задач научно-технического развития промышленности и сохранения обороноспособности государства. Предприятие имеет статус научного центра Российской Федерации (ГНЦ РФ) с 1994 года. Разработки «Прометея» направлены на развитие ключевых отраслей промышленности: судостроения, атомной, тепловой и гидроэнергетики, газодобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности, машиностроения и военной техники, где изделия, конструкции и оборудование работают в экстремальных условиях эксплуатации.

## **2. Актуальность научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности**

Актуальность исследований, проводимых НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей» в сфере материаловедения объясняет главные причины выбора определенных тем исследований, поэтому требует доказательств в строгом соответствии с современным положением развития данной отрасли.

Актуальность научного исследования свойств конструкционных материалов формируется на основании следующих факторов:

- опыт предыдущих исследований материалов, сталей и сплавов, а конкретно их недостатки;
- новые, значимые сведения, появившиеся в исследуемой области;
- развитие и тенденции научно-технического прогресса в области разработки принципиально новых перспективных материалов.

## **3. Цель программы научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности**

Целью научно-исследовательской деятельности НИЦ «Курчатовский институт» -ЦНИИ КМ «Прометей» является развитие ключевых отраслей промышленности: судостроения, атомной, тепловой и гидроэнергетики, газодобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности, машиностроения и военной техники, где изделия, конструкции и оборудование работают в экстремальных условиях эксплуатации.

#### **4. Задачи научно-исследовательской деятельности**

В настоящее время НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей» является крупнейшим материаловедческим центром страны, ключевым стратегическим предприятием и решает важнейшие задачи научно-технического развития, национальной безопасности и обороноспособности государства, в том числе:

1. Создание научно-технического задела для расширения номенклатуры выпускаемых промышленностью (в том числе, в рамках ГОЗ\*) биметаллических изделий.

2. Подтверждение соответствия требованиям сварных соединений новых сварочных материалов, а также листового проката в рамках межведомственных испытаний.

\*ГОЗ - государственный оборонный заказ

#### **5. Направление научно-исследовательской деятельности**

Основная научно-исследовательская и образовательная деятельность НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей» сосредоточена в следующих направлениях:

- 1) Конструкционные стали и функциональные материалы для морской техники
- 2) Материалы энергетических установок
- 3) Титановые сплавы и сплавы алюминия
- 4) Неметаллические материалы и защита от коррозии

## 6. Основные виды деятельности по реализации программы

Таблица 1

Основные виды деятельности по реализации программы\*

№ п/п	Вид деятельности	Характеристика вида деятельности	Сроки	Объем работ	Примечание
1.	Научно-исследовательская	Определение субъекта, постановка цели исследования или эксперимента, выбор объекта, выбор и постановка средств деятельности.	Ежегодно, на постоянно й основе 2020-2032	В соответствии с ГОЗ**	Определение состава, структуры, свойств конструкционных, функциональных и сварочных материалов и покрытий.
2.	Проектная	Сложный структурированный процесс, включающий в себя проблему, средства её реализации, и получаемые в процессе реализации результаты.	Ежегодно, на постоянно й основе 2020-2032	В соответствии с ГОЗ	Выбор конкретного материала или сплава для соответствующей ему функции.
3.	Экспериментальная	Закладка эксперимента, проведение опыта, наблюдение за динамикой процесса, описание характеристик каждого вида экспериментальной деятельности.	Ежегодно, на постоянно й основе 2020-2032	В соответствии с ГОЗ	Создание материала, контроль за его поведением в процессе эксплуатации при различных условиях, в том числе экстремальных.
4.	Производственная	Изготовление принципиально новых материалов с заданными свойствами.	Ежегодно, на постоянно й основе 2020-2032	В соответствии с ГОЗ	Создание стабильного материала.

\*Поскольку данные работы ведутся непрерывно, и работы в данном направлении на арендованном лесном участке имеют характер периодических в течении календарного года, но постоянных в долгосрочной перспективе, то запроектировать четкий график не представляется возможным.

Приблизительная программа с возможностью отступления от головной стратегии утверждается ежегодно, но в неё вносятся и утверждаются коррективы и правки.

\*\*ГОЗ – государственный оборонный заказ

## **7. География программы научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности**

Теоретические исследования и подготовительные работы проводятся на территории предприятия и его филиалах. Полевые научные исследования и закладка экспериментов осуществляются в Выборгском районе Ленинградской области – Черкасовском участковом лесничестве Рощинского лесничества, квартал 185 выдел 4 на площади 0,3 га. Договор аренды лесного участка № 107/Н-2010-08 от 09.08.2010 г. Вид использования лесов – осуществление научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности.

## **8. Проводимые исследования**

1. Исследование влияния геометрических параметров зазора между соединяемыми деталями.
2. Оценка возможности использования новых материалов для сварки.
3. Определение допустимой величины зазора между свариваемыми пластинами и отработка конструкции.
4. Определение стойкости при динамическом воздействии сварных соединений, выполненных различными методами сварки, а также листового проката в рамках межведомственных испытаний.

## **9. Область применения результатов исследования**

1. Исследования по п.п. 1 – 3 направлены на разработку технологий сварки плоских и цилиндрических биметаллических заготовок применительно к следующим сочетаниям сплавов:

- «медь - углеродистая сталь»;
- «нержавеющая сталь - углеродистая сталь»;
- «титан - углеродистая сталь».

Результаты данных исследований применяются для нужд энергетического машиностроения, кораблестроения, химического машиностроения.

2. Исследования по п. 4 обеспечивают внедрение новых сварочных материалов и листового проката в отечественном кораблестроении.



## 10. Рабочий план

Таблица 3

Рабочий план на 2020 – 2032 г.г.\*

№ п/п	Период	Вид работ	Объем работ	Обоснование работ	Характеристика работ
1.	Январь – Декабрь	<p>Определение состава, структуры, свойств конструкционных, функциональных и сварочных материалов и покрытий.</p> <p>Выбор конкретного материала или сплава для соответствующей ему функции.</p> <p>Создание материала, контроль за его поведением в процессе эксплуатации при различных условиях, в том числе экстремальных.</p> <p>Создание стабильного материала.</p>	В соответствии с ГОЗ**	Работы выполняются согласно основных задач исследований, а именно создание научно-технического задела для расширения номенклатуры выпускаемых промышленностью биметаллических изделий.	Анализ влияния состава, анализ влияния динамических параметров, исследование влияния геометрических параметров, определение стойкости соединений.

\*Рабочий план может претерпевать изменения исходя из текущей ситуации по обороту заказов, приоритетности проектов, погодных условий и факторов, напрямую воздействовать на которые невозможно, исходя из этого, приводится приблизительный план работ, без учета обстоятельств, влияния на которые предприятие оказать не может.

\*\*ГОЗ- государственный оборонный заказ