

Федеральное Государственное унитарное предприятие
«Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов
«Прометей» имени И.В. Горькина
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 постоянной 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 постоянной 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 постоянной 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 постоянной 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