

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение НИОКР

Разработка опытно-промышленного образца модуля электродеионизации (ЭДИ)

## 1. Наименование работ, предполагаемое использование результатов работ

Полное наименование работы: «Разработка опытно-промышленного образца модуля электродеионизации (ЭДИ)». Результаты работы будут использованы для создания промышленного производства по выпуску серийных модулей электродеионизации (ЭДИ) для нужд энергетического хозяйства Российской Федерации. По окончании НИОКР будет сформирован перечень (реестр) оборудования необходимого для организации серийного производства модулей ЭДИ, а также список потенциальных поставщиков, подрядчиков, материалов и комплектующих для выполнения работ по созданию промышленного производства по выпуску серийных модулей ЭДИ.

## 2. Общие требования

### 2.1. Основание для выполнения работ

Целевая Программа Фонда «Энергия без границ» на период 2024 – 2028 гг.

### 2.2. Цели и задачи выполнения работ.

Цель работы: Проведение исследований технологической возможности производства модулей ЭДИ на территории Российской Федерации. Разработка конструкторской и технологической документации для создания серийного производства ЭДИ на территории Российской Федерации.

Основные задачи НИОКР:

- a) Закупка 3-х образцов (модулей ЭДИ зарубежного производства Evoqua Ionpure, маркировка IP-VNX55) для:
  - изучения конструкции, применяемых материалов и проведение технологической экспертизы производственных операций (процессов) в целях обоснования возможности реверс-инжиниринга модуля ЭДИ. Определение основных критериев реверс-инжиниринга модуля ЭДИ в условиях Российской Федерации;
  - резервирования штатных модулей ЭДИ при проведении полных ресурсных опытно-промышленных испытаний на Южноуральской ГРЭС-2 АО "Интер РАО - Электрогенерация".
- b) Разработка и создание испытательных стендов для определения характеристик применяемых материалов и компонентов модуля ЭДИ в лабораторных условиях.
- c) Изучение конструкции и материалов образцов на испытательных стендах. Поиск, приобретение и исследование доступных компонентов отечественного производства или поставок из дружественных стран. Создание перечня подходящих материалов, компонентов и поставщиков, разработка спецификаций для опытного образца модуля ЭДИ.
- d) Заказ комплектующих по сформированным спецификациям модуля ЭДИ для сборки не менее 2-х прототипов модуля.
- e) Сборка не менее 2-х прототипов модуля ЭДИ в масштабе, позволяющем оценить применимость материалов, технических и технологических решений согласно разработанным критериям оценки реверс-инжиниринга модуля ЭДИ в условиях Российской Федерации.
- f) Проведение первичных лабораторных стендовых испытаний масштабных прототипов модуля ЭДИ. Корректировка перечня подходящих материалов, компонентов и поставщиков по результатам первичных испытаний.
- g) Доработка конструкции модуля ЭДИ по результатам первичных лабораторных стендовых испытаний. Разработка программы ускоренных ресурсных опытно-промышленных испытаний для первичной оценки срока службы, технических и технологических параметров модуля ЭДИ.
- h) Разработка документации согласно ЕСКД и ЕСТД на опытно -промышленный образец модуля ЭДИ. Подача заявок на получение патента на изобретение и/или полезную модель Российской Федерации, оформленный на имя Заказчика.
- i) Заказ комплектующих по сформированным спецификациям на опытно -промышленный образец модуля ЭДИ в объёме достаточном для сборки не менее 2-х модулей.
- j) Сборка не менее 2-х опытно-промышленных образцов модуля ЭДИ, уточнение и оптимизация технологии производства.

- k) Испытание опытно-промышленных образцов по разработанной программе для первичной оценки срока службы, технических и технологических параметров модуля ЭДИ.
- l) Разработка, согласование с площадкой Программы и проведение полных ресурсных опытно-промышленных испытаний на Южноуральской ГРЭС-2 АО "Интер РАО - Электрогенерация", включая демонтаж/монтаж штатных и опытно-промышленных образцов модулей ЭДИ
- m) Разработка полного комплекта РКД, ТД и ТУ, согласно ЕСКД и ЕСТД. Сертификация при необходимости.

### **2.3. Актуальность работ**

Необходимость проведения НИОКР обусловлена тем, что в настоящее время модули ЭДИ не производятся на территории РФ, а поставка модулей ЭДИ осуществляются в основном из недружественных стран параллельным импортом. В условиях санкционных ограничений, в целях приобретения технологического лидерства и технологического суверенитета в энергетическом секторе в области обеспечения систем водоподготовки отечественных предприятий, в том числе электрогенерирующих становится актуальной проблема разработки систем водоподготовки на базе модуля ЭДИ с техническими и технологическими параметрами превосходящие зарубежные аналоги, присутствующие на рынке Российской Федерации.

### **2.4. Требования к срокам выполнения работ**

Начало – с момента заключения договора.

Окончание – через 28 месяцев.

### **2.5. Критерии успешности выполнения работ**

2.5.1. Создан опытно-промышленный образец модуля ЭДИ, успешно прошедший ресурсные опытно-промышленные испытания на выбранном объекте энергетики в течение установленного Программой ресурсных опытно-промышленных испытаний срока (согласованного с Заказчиком), с подтверждением проектных (расчетных технических и технологических) показателей работы.

2.5.2. Разработана сопровождающая документация (технологическая, техническая, эксплуатационная, конструкторская).

2.5.3. Получен патент на изобретение и / или полезную модель Российской Федерации, охраняющие права на интеллектуальную собственность Заказчика или подготовлен пакет документов для оформления секрета производства (ноу-хау) на разработанную модель модуля ЭДИ (окончательный вариант правовой охраны интеллектуальной собственности будет определен Заказчиком в процессе приемки этапов работы, исходя из его интересов).

### **2.6. Нормативные требования к качеству работ и их результату**

В процессе выполнения работ должно быть обеспечено соблюдение требований нормативно-правовых актов РФ, включая, но не ограничиваясь:

- Федеральный Закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей природной среды»;
- Методика МТ-145-5 «Оценка эффективности НИОКР на стадиях жизненного цикла продукции в рамках инновационной деятельности» (предоставляется Заказчиком при заключении договора);
- Методика МТ-024 «Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов в форме капитальных вложений» (предоставляется Заказчиком при заключении договора);
- ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов;
- ГОСТ 2.103-2013 ЕСКД. Стадии разработки;
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 2.601-2013 ЕСКД. Эксплуатационные документы;
- ГОСТ 2.610-2006 ЕСКД. Правила выполнения электронных документов;
- ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению;
- ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ Р 15.301-2016 СРПП. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство;
- ГОСТ 15.016-2016 СРПП. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению;

ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности;

ГОСТ Р 15.011-2024. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения;

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. № 116);

ОСТ 4 Г0.000.040 Правила составления инструкций по настройке изделий и их составных частей;

ОСТ 153-00.0-002-98 Порядок разработки и постановки на производство продукции производственно-технического назначения для топливно-энергетического комплекса;

ГОСТ 27.301-95 Надежность в технике (ССНТ). Расчет надежности. Основные положения; Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;

ТР ТС 010.2011 «О безопасности машин и оборудования»;

ТР ТС 032 2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»;

ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности;

ГОСТ 9.014 Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования;

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды;

ГОСТ Р 8.568-2017 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения;

ГОСТ 2.116-84 Карта технического уровня и качества продукции;

ГОСТ 3.1507-84 Единая система технологической документации. Правила оформления документов на испытания;

ГОСТ 3.1001-81 Единая система технологической документации. Общие положения;

ГОСТ 3.1102-81 Единая система технологической документации. Стадии разработки и виды документов;

СТО 70238424.27Л00.031-2009 Водоподготовительные установки в воднохимический режим ТЭС, условия поставки нормы и требования.

### **3. Требования к выполнению работ**

#### **3.1. Научные и научно-технические результаты выполнения работы и научная и научно-техническая продукция**

Работа выполняется в три этапа. При выполнении работы должны быть получены следующие научно-технические результаты.

На стадии «Исследование»:

Отчет о НИР, оформленный в соответствии ГОСТ 7.32-2017;

- Отчет о патентном исследовании, оформленный в соответствии с ГОСТ Р 15.011 (в действующей редакции на дату заключения Договора).

На стадии «Разработка»:

- Программа и методика приемочных испытаний

- Отчет о проведении лабораторных (первичных) испытаний;

- Отчет о проведении ОПИ опытного образца;

- Карта технического уровня разработки;

- Комплект конструкторской и технологической документации по результатам проведения ОПИ опытного образца;

- Патент на изобретение и /или полезную модель РФ, оформленный на имя Заказчика.;

- Финансово-экономическая модель продажи модулей ЭДИ на основе разработанной технологии, цен поставщиков компонентов, вспомогательных работ и оборудования, а также коммерческих данных;

- Отчет о выполнении НИОКР, оформленный в соответствии ГОСТ 7.32-2017;
- Отчет о патентном исследовании, оформленный в соответствии с ГОСТ Р 15-011 (в действующей редакции на дату заключения Договора).

### **3.2. Требования к способам выполнения работ**

Лабораторные испытания должны проводиться в лаборатории, аккредитованной на испытания модулей ЭДИ. При выполнении всех стадий испытаний компонентов и готового изделия необходимо подтверждение поверки используемого метрологического оборудования.

### **3.3. Требования к порядку подготовки и передачи заказчику документов при выполнении работ и их завершении.**

Ежеквартально до 30 (тридцатого) числа последнего месяца квартала Исполнитель представляет Заказчику протокол рассмотрения хода выполнения работ (этапов), согласованный Заказчиком НИОКР.

По завершении отдельных этапов работы и (или) работы в целом Исполнитель представляет:

- акт сдачи-приемки выполненных работ (этапов) (3 экз.);
- отчетную научно-техническую документацию, подтверждающую выполнение работ (этапов);
- информационную и регистрационную карты НИОКР, подтверждающие регистрацию отчетных материалов НИОКР в ЦИТиС, или их копии.

### **3.4. Технические требования к результатам НИОКР**

#### **3.4.1. Общие требования**

Все работы должны выполняться в соответствии с настоящим техническим заданием (далее по тексту – ТЗ), утвержденным Заказчиком, которое является неотъемлемой частью договора НИОКР, с соблюдением нормативно-правовых актов Российской Федерации, регулирующих данный вид деятельности, Правилами экологической безопасности, техники безопасности и промышленной санитарии, действующими в отрасли, действующими на предприятии Заказчика, а также в соответствии с внутренними распорядительными документами по организации безопасного проведения работ, принятыми на предприятии Заказчика.

3.4.2. Опытный промышленный образец модуля ЭДИ должен обеспечить следующие показатели работы и очистки воды:

- Производительность- не менее 10 м<sup>3</sup>/час,
- Доля отбора пермеата - 80-95%,
- Рабочее напряжение - 0-600 В
- Удельное сопротивление получаемой воды- не менее 10 МОм-см (при сопротивлении исходной воды не менее 0,2 МОм-см),
- Удаление кремния – более 90% (при исходной концентрации кремния –не более 1 мг/л по SiO<sub>2</sub>),
- Удаление натрия и хлоридов-более 99 %,
- Рабочий диапазон pH - 4-11.

3.4.3. Рабочая конструкторская документация должна содержать все изменения и улучшения, применённые Исполнителем в ходе изготовления и проведенных испытаний Опытного образца модуля ЭДИ в ходе ресурсных опытно-промышленных испытаний.

3.4.4. Технологическая документация на опытный образец ЭДИ должна содержать информацию о комплектующих составных частях изделия и применяемых материалах, действиях, выполняемых операторами/работниками при проведении технологических процессов и операций, средствах технологического оснащения производства опытного образца, наладке средств технологического оснащения и применяемых данных по технологическим режимам, расчете трудозатрат, материалов и средств технологического оснащения на изготовление Опытного образца ЭДИ, технологическом маршруте изготовления и ремонта, нормы расхода ЗИП и эксплуатационных материалов для работы Опытного образца ЭДИ.

### **3.5. Техничко-экономические показатели результатов НИОКР**

На третьем этапе работы, в рамках отчета о НИОКР должен быть выполнен расчет технико-экономической эффективности полученных результатов НИОКР (по методике Заказчика МТ-145-5 «Оценка эффективности НИОКР на стадиях жизненного цикла продукции в рамках инновационной деятельности» (предоставляется Заказчиком при заключении договора)).

Выполнение расчетов технико-экономической эффективности должно осуществляться на основе разработки финансово-экономических моделей и пояснительной записки к ней.

Требования к финансово-экономической модели для выполнения расчетов технико-экономической эффективности:

- соблюдение требований методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция, утверждены: Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике, № ВК 477 от 21.06.1999 г.), либо методики оценки экономической эффективности ИПКВ ПАО «Интер РАО» (утв. приказом от 24.11.2011 № ИРАО/733, (предоставляется Заказчиком при заключении договора));
- оформляется и передается Заказчику в формате Excel, расчет производится в рублях РФ;
- включает в себя:
- исходные данные для формирования финансовых отчетов;
- основные финансовые отчеты (о прибылях и убытках, о движении денежных средств), подготовленные по вариантам/сценариям реализации предлагаемых технических решений;
- расчеты основных показателей эффективности инвестиций (NPV/ЧДД, IRR/ВНД, РВР/СО, ДРВР/ДСО, PI/ИД).

### **3.6. Требования к последовательности этапов выполнения и содержанию работ**

Работа выполняется в соответствии с настоящим ТЗ в 3 этапа.

#### **3.6.1. Этап 1.**

3.6.1.1. Наименование этапа: «Исследование и разработка критериев осуществления реверс-инжиниринга ЭДИ в условиях Российской Федерации».

3.6.1.2. Вид работы: НИР.

3.6.1.3. Стадия работ: исследование.

3.6.1.4. Содержание выполняемых работ:

3.6.1.4.1 Сбор материалов и обследование площади проведения ОПИ (Южноуральской ГРЭС-2 АО "Интер РАО - Электрогенерация");

3.6.1.4.2 Разработка, согласование и утверждение дорожной карты (плана) по организации взаимодействия Заказчика, Исполнителя и производственной площадки (энергообъект) по выполнению этапов НИОКР;

3.6.1.4.3 Закупка 3-х образцов (модулей ЭДИ зарубежного производства – Evoqua Ionpure, маркировка IP-VNX55, дополнительная информация уточняется по результатам обследования площадки ОПИ) :

- изучения конструкции, применяемых материалов и проведение технологической экспертизы производственных операций (процессов) в целях обоснования возможности реверс-инжиниринга модуля ЭДИ. Определение основных критериев реверс-инжиниринга модуля ЭДИ в условиях Российской Федерации;

-резервирования штатных модулей ЭДИ при проведении полных ресурсных опытно-промышленных испытаний на Южноуральской ГРЭС-2 АО "Интер РАО - Электрогенерация".

3.6.1.4.4 Разработка и создание испытательных стендов для определения характеристик применяемых материалов и компонентов ЭДИ в лабораторных условиях.

3.6.1.4.5 Изучение конструкции и материалов образцов на испытательных стендах. Поиск, приобретение, и исследование доступных компонентов отечественного производства или поставок из дружественных стран. Создание перечня подходящих материалов, компонентов и поставщиков, разработка спецификаций для опытного образца модуля ЭДИ.

3.6.1.4.6 Заказ комплектующих по сформированным спецификациям модуля ЭДИ для создание не менее 2-х прототипов.

3.6.1.4.7 Сборка прототипа модуля ЭДИ в масштабе, позволяющем оценить применимость материалов, технических и технологических решений согласно разработанным критериям оценки реверс-инжиниринга ЭДИ в условиях Российской Федерации.

3.6.1.4.8 Проведение первичных лабораторных стендовых испытаний масштабного прототипа модуля ЭДИ. Корректировка перечня подходящих материалов, компонентов и поставщиков по результатам первичных испытаний.

3.6.1.4.9 Разработка отчета о НИР;

3.6.1.5. Проведение патентного исследования (на патентную чистоту) и составление отчета о проведенном патентном исследовании с указанием количества и наименований РИД, на которые в ходе исполнения НИОКР в Роспатенте могут быть получены охранные документы. Продолжительность работ: 8 месяцев.

3.6.1.6. Перечень передаваемой документации: Утвержденная Дорожная карта (план-график) по организации взаимодействия Заказчика, Исполнителя и производственной площадки по выполнению работы (этапов работы) НИОКР; Отчет о НИР; Отчет о патентном исследовании (на патентную чистоту), оформленный в соответствии с ГОСТ Р 15.011 (в действующей редакции на дату заключения Договора).

3.6.2. Этап 2.

3.6.2.1. Наименование этапа: «Разработка и создание прототипа модуля ЭДИ».

3.6.2.2. Вид работы: ОКР.

3.6.2.3. Стадия работ: разработка.

3.6.2.4. Содержание выполняемых работ:

3.6.2.4.1. Доработка/разработка конструкции модуля ЭДИ по результатам первичных лабораторных стендовых испытаний.

3.6.2.4.2. Разработка программы ускоренных ресурсных опытно-промышленных испытаний для первичной оценки срока службы, технических и технологических параметров модуля ЭДИ;

3.6.2.4.3. Разработка отчета по результатам лабораторных стендовых испытаний опытного образца ЭДИ;

3.6.2.4.4. Разработка проекта документации согласно ЕСКД и ЕСТД на опытно-промышленный образец;

3.6.2.4.5. Проведение патентных исследований на патентоспособность разработанных технических решений с учетом требований ГОСТ Р 15.011 (в действующей редакции на дату заключения Договора).

3.6.2.4.6. Подача заявок на получение патента на изобретение и/или полезную модель РФ, оформленный на имя Заказчика(решение о подаче заявок принимается по согласованию с Заказчиком);

3.6.2.4.7. Заказ комплектующих по сформированным спецификациям на опытно-промышленный образец в объёме достаточном для сборки не менее 2-х модулей.

3.6.2.4.8. Сборка не менее 2-х опытно-промышленных образцов модуля ЭДИ, уточнение и оптимизация технологии производства.

3.6.2.4.9. Испытание опытно-промышленных образцов по разработанной программе для подтверждения технических и технологических параметров в лабораторных условиях.

3.6.2.4.10. Разработка отчета по результатам испытаний опытно-промышленных образцов в лабораторных условиях ;

3.6.2.5. Продолжительность работ: 8 месяцев;

3.6.2.6. Перечень передаваемой документации: Программа и методика ускоренных ресурсных опытно-промышленных испытаний в лабораторных условиях для первичной оценки срока службы, технических и технологических параметров модуля ЭДИ; Проект комплекта конструкторской, технической и технологической документации для изготовления опытного образца и проведения необходимых реконструкций схемы ВПУ для проведения ОПИ; Отчет о результатах лабораторных испытаний опытного образца модуля ЭДИ Отчет о результатах ускоренных ресурсных опытно-промышленных испытаний образца модуля ЭДИ; Комплект заявочных материалов на РИД (в случае наличия решения Заказчика о их регистрации, оформленный согласно требованиям Роспатента).

## 3.6.3. Этап 3.

3.6.4. Наименование этапа: «Разработка, создание и полномасштабные испытания опытно-промышленного образца модуля ЭДИ».

3.6.5. Вид работы: ОКР.

3.6.6. Стадия работ: разработка.

3.6.7. Содержание выполняемых работ:

3.6.7.1. Сопровождение ранее поданных заявок на получение патента на изобретение и/или полезную модель Российской Федерации.

3.6.7.2. Разработка, согласование с площадкой Программы полных ресурсных опытно-промышленных испытаний на Южноуральской ГРЭС-2 АО "Интер РАО - Электрогенерация", включая демонтаж/монтаж штатных и опытно-промышленных образцов модулей ЭДИ.

3.6.7.3. Проведение полных ресурсных опытно-промышленных испытаний на Южноуральской ГРЭС-2 АО "Интер РАО - Электрогенерация", включая демонтаж/монтаж штатных и опытно-промышленных образцов модулей ЭДИ).

3.6.7.4. Разработка полного комплекта РКД, ТД и ТУ, согласно ЕСКД и ЕСТД (включая регламент производства, технические условия, паспорт, протоколы испытаний, но не ограничиваясь этим перечислением) с учетом требований п.3.4.3 и 3.4.4. настоящего ТЗ.

3.6.7.5. Разработка карты технического уровня разработки;

3.6.7.6. Сертификация (необходимость определяется Заказчиком совместно с Исполнителем);

3.6.7.7. Разработка финансово-экономической модели продаж модулей ЭДИ;

3.6.7.8. Подготовка и согласование с Заказчиком заключительного отчета о выполнении НИОКР;

3.6.7.9. Проведение патентного исследования и составление отчета о патентном исследовании (на патентную чистоту) в отношении зарегистрированных РИД или РИД, по которым в Роспатент подана/поданы заявка/заявки о регистрации прав (в случае регистрации РИД).

3.6.8. Продолжительность работ: 12 месяцев.

3.6.9. Перечень передаваемой документации: Программа проведения ОПИ опытно-промышленного образца модуля ЭДИ; Отчет о проведении опытно-промышленных испытаний опытного образца ЭДИ (включая журнал и протоколам испытаний, но не ограничиваясь этими позициями); Карта технического уровня разработки; Комплект конструкторской и технологической документации по результатам проведения ОПИ опытного образца с учетом требований п.3.4.3 и 3.4.4. настоящего ТЗ; Патент на изобретение и /или полезную модель РФ, ; Финансово-экономическая модель продажи модулей ЭДИ в соответствии с Методикой МТ-145-5 «Оценка эффективности НИОКР на стадиях жизненного цикла продукции в рамках инновационной деятельности»; Отчет о выполнении НИОКР, оформленный в соответствии ГОСТ 7.32-2017; Отчет о патентном исследовании, оформленный в соответствии с ГОСТ Р 15-011 (в действующей редакции на дату заключения Договора).

### 3.7. Требования к патентной чистоте и патентоспособности

Работа направлена на разработку результатов, в рамках которых будут созданы и рекомендованы к использованию технические решения. По этапу 1 и 3 необходимо провести патентные исследования на патентную чистоту результатов с учетом требований ГОСТ Р 15.011(в действующей редакции на дату заключения Договора). Исследование патентной чистоты результатов провести на дату передачи отчетных материалов заказчику в отношении России (других странах – по требованию Заказчика).

По этапу 2 необходимо провести патентные исследования на патентоспособность разработанных технических решений с учетом требований ГОСТ Р 15.011 (в действующей редакции на дату заключения Договора).

Заказчику должны быть представлены сведения об охранных и иных документах, которые будут препятствовать применению результатов работ в Российской Федерации (и в других странах – по требованию Заказчика), условия их использования с представлением соответствующих обоснованных предложений и расчетов.

Каждый объект патентного и/или авторского права должен быть оформлен в виде, пригодном для его государственной регистрации в соответствии с требованиями федеральных органов исполнительной власти. Материалы заявки на регистрацию не должны содержать сведения, составляющую государственную или коммерческую тайну, а также конфиденциальную информацию.

### **3.8. Предварительный перечень РИД, которым предоставляется правовая охрана**

- патент на изобретение РФ и/или патент на полезную модель РФ

### **3.9. Требования к организационному обеспечению работ**

Заказчик и Исполнитель распорядительными документами по организациям определяют ответственных представителей для решения административных и технических вопросов. О произведенных назначениях стороны информируют друг друга письменно.

Исполнитель обеспечивает безопасность труда своего персонала в пределах принятого объема работ, согласно требованиям правил по охране труда, а также противопожарные мероприятия.

### **3.10. Требования безопасности**

Исполнитель обеспечивает соблюдение своим персоналом правил внутреннего распорядка предприятия, правил техники безопасности, правил противопожарного режима (безопасности).

Исполнитель несет ответственность за причиненные его персоналом убытки, связанные с конфликтами, нарушением дисциплины.

В случае привлечения Исполнителем соисполнителей, Исполнитель в полном объеме несет ответственность за действия соисполнителей, в том числе соблюдения персоналом соисполнителя производственной дисциплины.

### **3.11. Требования к гарантийным обязательствам**

Исполнитель гарантирует соответствие качества выполненных работ условиям договора, а также действующим техническим требованиям и нормативам.

Исполнитель гарантирует получение и передачу Заказчику патента на изобретение и/или полезную модель РФ (в соответствии с заявкой на РИД), зарегистрированного в установленном порядке ФИПС.

Гарантия качества результата работ распространяется на все составляющие результата выполненных работ.

Гарантийный срок эксплуатации результата Работ составляет 12 (двенадцать) месяцев, с момента подписания Сторонами итогового акта выполненных работ по договору НИОКР.

При выявлении замечаний в отчетных документах, Исполнитель безвозмездно и в согласованные с Заказчиком сроки исправляет все выявленные замечания.

### **3.12. Ответственность Исполнителя**

За нарушение условий ТЗ, повлекшие ухудшение результата выполненных работ, Заказчик вправе потребовать от Исполнителя безвозмездного устранения недостатков в сроки, установленные заказчиком либо соразмерного уменьшения стоимости услуг.

Уплата неустойки и возмещение убытков не освобождает Исполнителя от выполнения работ по ТЗ и устранения нарушений. В случаях, когда работы выполнены Исполнителем с отступлением от требований ТЗ, ухудшившими их качество, Заказчик вправе по своему выбору потребовать от Исполнителя безвозмездного устранения недостатков в разумный срок либо уменьшения установленной цены за выполненные работы. При неустранении Исполнителем выявленных недостатков работ в срок, установленный Заказчиком (в срок, согласованный сторонами), либо если недостатки являются неустраняемыми, Заказчик вправе потребовать возмещения причиненных убытков.

В случае привлечения Исполнителем соисполнителей, Исполнитель в полном объеме несет ответственность за действия соисполнителей.



Исполнитель отвечает за соответствие государственным стандартам, техническим условиям и регламентам, нормативным актам, применяемым при выполнении работ, а также несет риск убытков, связанных с их ненадлежащим качеством, и другими условиями, ухудшающими результаты выполненных работ.

Исполнитель несет ответственность за убытки, понесенные Заказчиком вследствие простоя производства (оборудования) по причине неисполнения либо ненадлежащего исполнения Исполнителем своих обязательств по настоящему ТЗ.

Исполнитель несет ответственность за сохранность документации, передаваемой ему Заказчиком.

Более полные требования об ответственности Исполнителя изложены в проекте Договора.

### **3.13. Требования к порядку привлечению соисполнителей**

Исполнитель для выполнения работ, указанных в ТЗ, может привлекать соисполнителей. При этом объем работ, выполняемых привлекаемыми соисполнителями, не должен превышать 50% от объема работ по договору.

Требования к соисполнителям указаны в соответствующих разделах данного ТЗ, а также закупочной документации.

Исполнитель должен согласовать привлечение соисполнителей с Заказчиком в письменном виде.

Исполнитель несет перед Заказчиком ответственность за последствия неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств соисполнителем.

## **4. Порядок формирования коммерческого предложения, обоснование цены, расчетов, предоставления банковских гарантий.**

Исполнитель предоставляет в составе своего предложения сводную таблицу стоимости по форме Закупочной документации. Стоимость услуг, указанных в настоящем ТЗ, должна быть подтверждена Исполнителем сметами (калькуляциями, прейскурантом), составленными в соответствии с действующими нормами и требованиями к составлению смет (калькуляций, прейскурантов).

Сметы (калькуляции, прейскуранты) должны быть представлены для утверждения Заказчику на бумажном носителе и в электронном виде, в соответствии с настоящим ТЗ и предоставляются Исполнителем до заключения договора НИОКР (в течение трех дней после публикации протокола по выбору Победителя). После утверждения смет (калькуляций, прейскуранта) Заказчиком величина затрат Исполнителя на оказание услуг в объеме настоящего ТЗ становится фиксированной и увеличению в процессе выполнения договора не подлежит, даже если окажется, что в смете (калькуляции, прейскуранте) Исполнитель учёл не все свои затраты, которые он фактически понёс при оказании услуг.

Договор на выполнение работ в объеме настоящего ТЗ заключается после согласования и утверждения смет (калькуляции, прейскуранта) заказчиком. При этом цена договора определяется утверждённой сметой (калькуляции, прейскуранта) и не может превышать цену конкурсной заявки исполнителя, указанной в письме о подаче оферты.

Оплата оказанных услуг осуществляется в соответствии с проектом договора.

Предоставление банковских гарантий не требуется.

## **5. Требования к Исполнителю**

### **5.1. Требования о наличии кадровых ресурсов и их квалификации**

Исполнитель в составе своего предложения должен подтвердить:

а) наличие в организации не менее 3 сотрудников, имеющих высшее профильное техническое образование по направлению (специальности) «Теплоэнергетика» (предоставить копии дипломов о получении высшего образования);

б) наличие в организации не менее 3 сотрудников, имеющих ученые степени кандидата/доктора химических наук (предоставить документы о присвоении ученой степени).

в) наличие в организации не менее 3 сотрудников, имеющих высшее профильное техническое образование по укрупненной группе/направлению (специальности) «Химик-технолог (инженер)» (предоставить копии дипломов о получении высшего образования).

### **5.2. Требования о наличии материально-технических ресурсов**

Не устанавливаются.

### **5.3. Требования о наличии действующих разрешений, аттестаций, лицензий**

Желательным является наличие аттестата аккредитации испытательной лаборатории, выданной Федеральной службы по аккредитации (Росаккредитацией) на выполнение количественного и качественного анализа состава отложений с поверхностями нагрева оборудования.

### **5.4. Требования о наличии сертифицированных систем менеджмента**

Желательным является, если Исполнитель предоставит копии сертификатов, подтверждающих наличие у него системы менеджмента качества, действующей в соответствии с законодательными и нормативными актами РФ (ИСО 9001). Также является желательным если Исполнитель предоставит копии сертификатов, подтверждающих наличие у него действующих систем менеджмента промышленной безопасности и охраны труда (СМПБиОТ) (OHSAS 18000), экологического менеджмента (ISO 14000), энергетического менеджмента (ISO 50001/ГОСТ Р ИСО 50001) и других.

### **5.5. Требования о наличии аккредитации в Группе «Интер РАО»**

В случае если Исполнитель является аккредитованным лицом в рамках системы добровольной аккредитации в Группе «Интер РАО» в качестве поставщика товаров, работ, услуг, являющихся предметом настоящей закупки, то Исполнитель должен предоставить копию действующего Свидетельства об аккредитации в Группе «Интер РАО».

### **5.6. Требования к опыту оказания аналогичных услуг**

Исполнитель в составе своего предложения должен подтвердить:

а) наличие у него за последние 5 лет опыта работ по проведению технико-экономического обоснования по промышленной тематике и/или оказанию услуг в области научно-технических разработок и/или проведению исследований/испытаний (суммарно не менее 3-х, представить перечень договоров в табличной форме).

б) наличие опубликованных научных исследований (статей) по теме эксплуатации/ технического обслуживания/ оптимизации режимов работы/ выбору технологии/ выбору схем/ испытаниям установок обратного осмоса и/или ультрафильтрации и/или мембранных технологий в ВПУ (суммарно не менее пяти, предоставить перечень в табличной форме);

в) наличие опубликованных научных исследований (статей) по теме электродеионизации (не менее трех, представить скан-копии статей);

г) опыт производства водоподготовительного/водоочистительного оборудования с использованием технологии электродеионизации (представить технические паспорта оборудования/ свидетельства о государственной регистрации/ декларации о соответствии ЕАЭС, суммарно не менее трёх).

### **5.7. Требования к соисполнителям**

Требования, указанные в пунктах 5.1÷5.5 применимы к привлекаемым соисполнителям, в объеме поручаемых им работ согласно «Плану распределения работ между Исполнителем и соисполнителями». Документы, подтверждающие соответствие требованиям, должны представляться Исполнителем при согласовании привлечения соисполнителей с Заказчиком.

**На бланке компании**

Руководителю Центра  
управления инновационными  
технологиями  
Фонда «Энергия без границ»

Чернову В.П.

О ТКП на проведение НИОКР

Уважаемый Валерий Петрович!

ООО (АО, ИП) «\_\_\_\_\_», рассмотрев Ваш запрос №\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2024 сообщает, что стоимость выполнения научно-исследовательских и опытно - конструкторских работ по теме: «Разработка опытно-промышленного образца модуля электродеионизации (ЭДИ)» (далее - НИОКР), согласно предоставленному техническому заданию, составит 0,00 руб. (сумма прописью), в том числе НДС \_\_\_% - 0,00 руб. (сумма прописью).

Срок выполнения НИОКР с момента заключения договора составит \_\_\_ рабочих дней.

Условия оплаты: в течение \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) календарных дней после подписания Акта сдачи-приемки выполненных работы (этапа работ).

Прилагаю в качестве обоснования стоимости детальный расчет, согласно Вашим формам.

Предложение действительно до \_\_\_\_\_ 2024 года.

Приложение: Техничко-коммерческое предложение на \_\_\_ л. в \_\_\_ экз.

Генеральный директор \_\_\_\_\_

/ \_\_\_\_\_ /  
м.п.

Исполнитель  
(ФИО, телефон, почта)

**ТЕХНИКО-КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ**  
**на выполнение НИОКР по теме: «Разработка опытно-промышленного**  
**образца модуля электродеионизации (ЭДИ)»**

<b>Сведения о компании</b>	
Наименование компании	
Адрес регистрации	
ИНН	
КПП	
ОГРН	
ОКПО	
Электронный адрес	
Номер расчетного счёта	
БИК	
Корреспондентский счет	
Наименование банка	
Принадлежность к МСП	
Генеральный директор	

**СМЕТА**

**на выполнение НИОКР по теме: «Разработка опытно-промышленного образца модуля электродеионизации (ЭДИ)»**

№ п/п	Предметные статьи расходов	Сумма, руб.
1.	Прямые расходы, в том числе:	
1.1.	Материальные расходы	
1.2.	Расходы на оплату труда	
1.3.	Обязательные отчисления от оплаты труда	
1.4.	Амортизационные отчисления	
1.5.	Прочие расходы	
2.	Накладные расходы (30 % от п. 1.2)	
3.	Всего расходов собственными силами	
4.	Возмещаемые расходы, в том числе:	
4.1.	Затраты на выполнение работ сторонними организациями	
4.2.	Специальное оборудование	
5.	Командировочные расходы	
6.	Всего расходов	
7.	Прибыль (___ % от п. 3)	
8.	Цена договора	
9.	НДС ___% / другое	
<b>10.</b>	<b>Итоговая цена:</b>	

Таблица 1.1

## Расшифровка статьи «Материальные расходы»

№ п/п	Наименование материала/ комплектующих	Модель/ производитель/ технические характеристики	Срок поставки	Ед. изм.	Кол-во, шт.	Цена за ед., руб.	Транспортные и заготовительно-складские расходы, руб.	Общая цена, руб.
<b>ИТОГО:</b>								

Таблица 1.2

## Расшифровка статьи «Специальное оборудование»

№ п/п	Наименование оборудования	Производитель/ спецификация	Срок поставки	Кол-во, шт.	Цена за ед., руб.	Транспортные и заготовительно-складские расходы, руб.	Общая цена, руб.
<b>ИТОГО:</b>							

Таблица 1.3

## Расшифровка статьи затрат «Расходы на оплату труда».

## Расчет трудоемкости с применением типовых работ

№ п/п	Планируемый этап	Ненормируемая работа	Трудоемкость, чел./час	Поправочный коэффициент	Расчетная трудоемкость ненормируемой работы (ТР)
	<b>ИТОГО:</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
	Расчет затрат на фонд оплаты труда, тыс. руб.		Средний размер оплаты труда = руб./чел./час.		

Таблица 1.4

## Расшифровка статьи «Затраты на выполнение работ сторонними организациями»

№ п/п	Организация – соисполнитель <sup>1</sup>	Наименование работ	Трудозатраты, чел./час	Средняя заработная плата	Сумма, тыс. руб.
<b>ИТОГО:</b>					

<sup>1</sup> Указывается конкретная организация в случае, если она определена, или указывается условие, что организация будет определена по итогам проведения конкурсной закупки

**РАСЧЕТ № \_\_\_\_\_**  
**Командировочные расходы**  
**Наименование вида работ<sup>1</sup>: « \_\_\_\_\_ »**

№ пп/наименование сметы	Пункт назначения		На одну поездку одного человека								Количество		Всего
	командировки	дней проживания в гостинице	Проезд, руб.	Суточные, руб.		Гостиница, руб.		Итого, руб.	командируемых, чел.	поездок			
				туда/обратно	день	итого (гр.7*гр.4)	день				итого (гр.9*гр.5)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
--	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<sup>1</sup> Для расчета командировочных расходов при закупке продукции указывается наименование работ/услуг, для выполнения которых командируются работники.

Генеральный директор \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

М.П.