

Акционерное общество
«Российский концерн по производству электрической
и тепловой энергии на атомных станциях»

(АО «Концерн Росэнергоатом»)

Филиал АО «Концерн Росэнергоатом»
«Ленинградская атомная станция»
(Ленинградская АЭС)

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

«  » К.Г. Кудрявцев
2017

Техническое задание на оказание услуг

Предмет закупки: **Определение технического состояния, оценка остаточного ресурса и продление срока службы элементов РУ РБМК-1000 энергоблока №2 Ленинградской АЭС, остановленного для вывода из эксплуатации**

Согласовано:

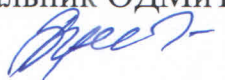
Заместитель главного инженера по
модернизации

«  » А.Н. Ананьев
« 28 » 06 2017

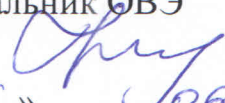
Начальник РЦ-1

«  » С.Н. Харахнин
« 27 » 06 2017

Начальник ОДМиТК

«  » И.М. Бугаков
« 27 » 06 2017

Начальник ОБЭ

«  » А.Н. Кузнецов
« 26 » 06 2017

г. Сосновый Бор
2017

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ УСЛУГИ.....	3
РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ УСЛУГ.....	3
Подраздел 2.1 Состав (перечень) оказываемых услуг.....	3
Подраздел 2.2 Описание оказываемых услуг.....	5
Подраздел 2.3 Объем оказываемых услуг либо доля оказываемых услуг в общем объеме закупки.....	5
РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛУГАМ.....	5
Подраздел 3.1 Общие требования.....	5
Подраздел 3.2 Требования к качеству оказываемых услуг.....	5
Подраздел 3.3 Требования к гарантийным обязательствам оказываемых услуг.....	6
Подраздел 3.4 Требования к конфиденциальности.....	6
Подраздел 3.5 Требования к безопасности оказания услуг и безопасности результата оказанных услуг.....	6
Подраздел 3.6 Требования по обучению персонала заказчика.....	7
Подраздел 3.7 Требования к составу технического предложения участни- ка.....	7
Подраздел 3.8 Специальные требования.....	7
РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТ ОКАЗАННЫХ УСЛУГ.....	8
Подраздел 4.1 Описание конечного результата оказанных услуг.....	8
Подраздел 4.2 Требования по приемке услуг.....	8
Подраздел 4.3 Требования по передаче заказчику технических и иных документов (оформление результатов оказанных услуг).....	8
РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА.....	8
РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	9
РАЗДЕЛ 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ.....	9

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ УСЛУГИ

1.1 Определение технического состояния, оценка остаточного ресурса и продление срока службы элементов РУ РБМК-1000 энергоблока №2 Ленинградской АЭС остановленного для вывода из эксплуатации.

1.2 Работа проводится в связи с окончанием в декабре 2020г. срока службы элементов РУ, назначенного при ПСЭ энергоблока №2 на 15 лет, и необходимостью получения лицензии на эксплуатацию блока, остановленного для ВЭ.

РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ УСЛУГИ

Подраздел 2.1 Состав (перечень) оказываемых услуг

В 2020 году завершится дополнительный срок эксплуатации энергоблока №2, и блок будет остановлен для вывода из эксплуатации.

В соответствии с п. 5.8 НП-001-15 энергоблок №1, остановленный для вывода из эксплуатации (ВЭ), считается находящимся в эксплуатации до удаления с блока отработавшего ядерного топлива.

С целью получения лицензии на эксплуатацию блока, остановленного для ВЭ, и в соответствии с требованиями:

- НП-012-16 «Правила обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации блока атомной станции»;
- НП-091-14 «Обеспечение безопасности при выводе из эксплуатации объектов использования атомной энергии. Общие положения»;
- РД ЭО 1.1.2.01.0013-2014 «Подготовка и вывод из эксплуатации блока атомной станции. Основные положения»;
- СТО 1.1.1.01.007.0281-2010 «Управление ресурсными характеристиками элементов энергоблоков атомных станций»;
- НП-096-15 «Требования к управлению ресурсом оборудования и трубопроводов атомных станций. Основные положения»,

для оценки технического состояния и обоснования остаточного ресурса элементов РУ энергоблока №2, остающихся в работе после останова энергоблока для ВЭ, необходимо:

2.1.1 Выполнить сбор имеющейся конструкторской, проектной, эксплуатационной и ремонтной документации, необходимой для выполнения работ по теме, провести анализ документации.

2.1.2 Разработать программы¹ обследования, оценки технического состояния

¹ Допускается разрабатывать одну общую программу на элементы РУ. Обследование (контроль) элементов неразрушающими методами (при необходимости) выполняется по отдельным рабочим программам специалистами Ленинградской АЭС или специализированных организаций.

и остаточного ресурса элементов РУ (далее программы) по перечню Приложения 1 (исходные данные: результаты ВРК, ПРИ, ЭКМ, НК), предусматривающие:

- определение объема обследования элементов для оценки их технического состояния;
- выполнение поверочных прочностных расчётов элементов с учетом их фактического технического состояния;
- выполнение оценки технического состояния и остаточного ресурса элементов, прогнозирование технического состояния с учетом результатов выполненных работ по оценке остаточного ресурса при ПСЭ энергоблока и работ по УРХ;
- разработку заключений об оценке технического состояния и остаточного ресурса и проектов решений (технических решений) о возможности, сроках и условиях дальнейшей эксплуатации элементов.

Программы обследования, оценки технического состояния и обоснования срока службы элементов РУ согласовать с Главным конструктором реакторной установки - АО «НИКИЭТ» и дополнительно:

- по ГК - с НИЦ «Курчатовский институт»;
- по МК РУ с ЗАО «ЦНИИПСК им. Мельникова» и головной материаловедческой организацией (в соответствии с требованиями методики РД ЭО 0234-00);
- по п. 1-12 Приложения 1 - с головной материаловедческой организацией (в соответствии с требованиями СТО 1.1.1.01.007.0281-2010, методик РД ЭО 0234-00 и РД ЭО 1.1.2.09.0774-2011).

Программы обследования должны базироваться на существующих методиках, с их адаптацией к изменившимся условиям эксплуатации, и существующих средствах эксплуатационного контроля элементов РУ.

2.1.3 В соответствии с программами выполнить:

- поверочные прочностные расчёты элементов с учетом их фактического технического состояния;
- оценку технического состояния и остаточного ресурса элементов, прогнозирование технического состояния с учетом результатов выполненных работ по оценке остаточного ресурса при ПСЭ энергоблока и работ по УРХ;
- разработку заключений об оценке технического состояния и остаточного ресурса и проектов решений (технических решений) о возможности, сроках и условиях дальнейшей эксплуатации элементов,

согласно требований СТО 1.1.1.01.007.0281-2010, методик и руководств, указанных в п.3.2.1 данного ТЗ.

2.1.4 Определить условия и сроки дальнейшей эксплуатации элементов. Оценку на этапе подготовки к ВЭ (до выгрузки последней ТВС из РУ) проводить на период 10 лет.

2.1.5 Разработанную документацию согласовать с членами технических комиссий и привлекаемыми специализированными организациями, включая АО «НИКИЭТ». Также вышеуказанная документация дополнительно должна быть согласована в соответствии с п.2.1.2.

2.1.6 Обеспечить участие специалистов Исполнителя при взаимодействии с экспертами по рассмотрению решений, направленных на одобрение в органы Ростехнадзора в рамках процедуры лицензирования.

2.1.7 В отчетной документации по ПСС элементов установить методы, периодичность контроля, критерии оценки технического состояния и остаточного ресурса элементов с учетом факторов старения после останова энергоблока для вывода из эксплуатации (31.12.2020) на этапе до выгрузки последней ТВС из РУ и дать рекомендации по перечисленным вопросам для этапа после выгрузки последней ТВС из РУ.

2.1.8 Указанные рекомендации необходимы в дальнейшем для разработки новых типовых программ и регламентов эксплуатационного контроля элементов РУ блока, остановленного для вывода из эксплуатации.

Подраздел 2.2 Описание оказываемых услуг

Оценка технического состояния, выполнение прочностных расчетов с оценкой остаточного ресурса, определение возможности, сроков и условий дальнейшей эксплуатации элементов РУ, остающихся в работе после останова энергоблока №2 для вывода из эксплуатации.

Подраздел 2.3 Объем оказываемых услуг либо доля оказываемых услуг в общем объеме закупки

Доля/объем отдельных услуг в общем объеме закупок не определена

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛУГАМ

Подраздел 3.1 Общие требования

3.1.1 Сбор исходных данных осуществляется представителями Исполнителя на площадке Ленинградской АЭС и, при необходимости, у разработчиков проекта РУ и АС, в конструкторских организациях, на предприятиях-изготовителях оборудования. Результаты обследования элементов РУ направляются Ленинградской АЭС Исполнителю по запросу.

3.1.2 Дата начала оказания услуг - с момента подписания договора, дата окончания оказания услуг 20.11.2019.

Подраздел 3.2 Требования к качеству оказываемых услуг

3.2.1 Оказываемые услуги должны базироваться на требованиях нормативных и руководящих документов Ростехнадзора и АО «Концерн Росэнергоатом», действующих регламентов, стандартов, методик и инструкций, в т. ч.:

- НП-089-15 «Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок»;
- НП-084-15 «Правила контроля основного металла, сварных соединений и

наплавленных поверхностей при эксплуатации оборудования, трубопроводов и других элементов атомных станций»

- ПНАЭ Г-7-002-86 «Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок»;
- СТО 1.1.1.01.007.0281-2010 «Управление ресурсными характеристиками элементов энергоблоков атомных станций»;
- РД ЭО 0362-2005 «Методика оценки остаточного ресурса графитовой кладки реактора РБМК-1000»;
- РД ЭО 0476-03 «Методика оценки технического состояния и остаточного ресурса каналов системы управления и защиты реактора РБМК-1000»;
- РД ЭО 0234-00 «Методика оценки технического состояния и остаточного ресурса металлоконструкций реактора РБМК-1000»;
- РД ЭО 1.1.2.05.0773-2008 «Руководство по оценке прочности и остаточного ресурса элементов металлоконструкций реакторов РБМК-1000»;
- РД ЭО 1.1.2.09.0774-2011 «Оценка технического состояния и остаточного ресурса трубопроводов, сосудов и насосов энергоблоков атомных станций. Методика»;
- РД ЭО 1.1.2.05.0330-2012 «Руководство по расчету на прочность оборудования и трубопроводов реакторных установок РБМК, ВВЭР и ЭПГ на стадии эксплуатации, включая эксплуатацию за пределами проектного срока службы»;
- НП-031-01 «Федеральные нормы и правила. Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций»;
- РД ЭО 1.1.2.01.0740-2012 «Техническая документация. Положение о порядке разработки, регистрации и учета решений (технических решений)» (с изменениями);
- «Технологический регламент по эксплуатации энергоблока №2 Ленинградской АЭС с реактором РБМК-1000, остановленного для вывода из эксплуатации».

3.2.2 Работы требуется выполнять в соответствии с утвержденными графиком и рабочими программами обследования.

3.2.3 Исполнитель представляет программу обеспечения качества выполняемых работ (оказываемых услуг), разработанную в соответствии с требованиями НП-090-11 «Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии».

Подраздел 3.3 Требования к гарантийным обязательствам оказываемых услуг

Требований нет

Подраздел 3.4 Требования к конфиденциальности

Требований нет

Подраздел 3.5 Требования к безопасности оказания услуг и безопасности результата оказанных услуг

Подраздел 3.5 Требования к безопасности оказания услуг и безопасности результата оказанных услуг
<p>3.5.1 При выполнении работ Исполнитель должен соблюдать требования действующей документации по безопасности и охране труда на Ленинградской АЭС и НД РФ.</p> <p>3.5.2 Персонал Исполнителя при себе обязан иметь: официальный документ о проверке знаний по правилам радиационной безопасности, медицинскую справку об отсутствии медицинских противопоказаний при работе с ИИИ, официальное письмо, подписанное руководителем предприятия, с указанием разрешенной дозы, которую командированный персонал может получить, работая на Ленинградской АС.</p> <p>3.5.3 При выполнении работ Исполнитель несёт ответственность в соответствии с действующим законодательством за несоблюдение требований Федеральных законов «Об охране окружающей природной среды» от 10.01.2002г. № 7-ФЗ и «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998г. № 89-ФЗ и других законодательных актов и нормативных документов, действующих в области охраны окружающей среды при выполнении работ по договору в помещениях, зданиях, на территории и коммуникациях.</p> <p>3.5.4 В соответствии с «Общими положениями обеспечения безопасности атомных станций» НП-001-15 элементы РУ, в отношении которых проводятся данные работы, отнесены к 2 и 3 классам безопасности (важным для ядерной и радиационной безопасности) и 4-му классу безопасности (не влияющему на ядерную и радиационную безопасность).</p> <p>3.5.5 По результатам выполнения работ согласно настоящему ТЗ должны быть обоснованы условия безопасной и надежной эксплуатации элементов РУ за пределами их срока службы на период подготовки к выводу энергоблока №2 из эксплуатации и выпущены рекомендации по дальнейшим работам.</p>
Подраздел 3.6 Требования по обучению персонала заказчика
Требований нет
Подраздел 3.7 Требования к составу технического предложения участника
Состав технического предложения участника должен соответствовать требованиям данного ТЗ и конкурсной документации Ленинградской АЭС.
Подраздел 3.8 Специальные требования
Специальные требования по оказанию услуги не установлены. Требования по наличию лицензий у Исполнителя (и соисполнителей) установлены в конкурсной документации.

РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТ ОКАЗАННЫХ УСЛУГ

Подраздел 4.1 Описание конечного результата оказанных услуг

Результаты работ должны стать основой для подтверждения надежности и безопасности работы элементов на период подготовки к выводу и вывода энергоблока №2 из эксплуатации.

Подраздел 4.2 Требования по приемке услуг

Документация, представляемая по окончании выполнения этапов работ в соответствии с календарным планом договора, согласовывается и утверждается Заказчиком в порядке, установленном на Ленинградской АЭС.

Подраздел 4.3 Требования по передаче Заказчику технических и иных документов (оформление результатов оказанных услуг)

4.3.1 Перечень документации, представляемой по окончании работ:

- программы обследования, оценки технического состояния и остаточного ресурса элементов РУ, согласованные в соответствии с п.2.1.2;
- отчеты;
- заключения о техническом состоянии и остаточном ресурсе элементов РУ, согласованные со всеми привлекаемыми к работам организациями (членами комиссии) и в соответствии с п.2.1.2;
- проекты решений о возможности, сроках и условиях дальнейшей эксплуатации элементов РУ, согласованные со всеми привлекаемыми к работам организациями (членами комиссии) и в соответствии с п.2.1.2;
- акты сдачи-приемки выполненных работ.

4.3.2 Передача документации, оформленной в установленном порядке, осуществляется сопроводительными документами исполнителя в сроки, предусмотренные календарным планом договора.

4.3.3 Отчетная документация предоставляется Заказчику в 2-х экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде (в форматах Word и PDF).

4.3.4 Вся отчетная документация должна согласовываться с Соисполнителями работ в случае их привлечения и РЦ-1 Ленинградской АЭС.

4.3.5 Приемка-сдача работы производится актами приемки-сдачи выполненных работ, составленных в трех экземплярах.

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Требований нет.

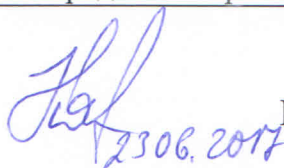
РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1	АЭС	атомная электрическая станция
2	АЭУ	атомная энергетическая установка
3	ВРК	внутриреакторный контроль
4	ВЭ	вывод из эксплуатации
5	ГК	графитовая кладка
6	МК	металлические конструкции
7	НД	нормативные документы (нормативная документация)
8	НК	неразрушающий контроль
9	НП	нормы и правила
10	ОВЭ	отдел вывода из эксплуатации
11	ОДМиТК	отдел дефектоскопии металла и технического контроля
12	ОМиПР	отдел модернизации и продления ресурса
13	ПНАЭ	правила и нормы атомной энергетики
14	ПРИ	послереакторные исследования
15	ПСС	продление срока службы
16	РД ЭО	руководящий документ эксплуатирующей организации
17	Ростехнадзор	Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору
18	РУ	реакторная установка
19	РЦ-1	реакторный цех - 1
20	СТО	стандарт организации
21	ТЗ	техническое задание
22	ТР	техническое решение
23	УДЛ	условия действия лицензии
24	ЭКМ	эксплуатационный контроль металла

РАЗДЕЛ 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

Номер приложения	Наименование приложения	Номер страницы
1	Перечень элементов РУ РБМК-1000 энергоблока №2 Ленинградской АЭС, остановленного для вывода из эксплуатации, для выполнения работ по определению технического состояния, оценке остаточного ресурса и продлению срока службы	10

Начальник ОМиПР



И.П. Кононенко

Бугаков Д.И.
т.54604




Зам. начальника ОМиПР
КАЛИНИН В.Г.

Приложение 1

Перечень элементов РУ РБМК-1000 энергоблока №2 Ленинградской АЭС, остановленного для вывода из эксплуатации, для выполнения работ по определению технического состояния, оценке остаточного ресурса и продлению срока службы

№ п/п	Наименование системы, элемента	Класс по НП-001-15	Тип, марка, модель	Разработчик/изготовитель	Дата изготовления/ввода в эксплуатацию	Дата истечения переназначенных ресурсных характеристик	Номер и дата документа о переназначении ресурсных характеристик	Примечание
1.1. Каналы технологические, Тракты и стойки каналов технологических.								
1	Стойки	2Н	РБМ-К Сб.25-30...25-53	НИКИЭТ	03.07.1975	31.12.2020	Тр-10712	
2	Тракт технологического канала верхний	3Н	РБМ-К Сб.25	НИКИЭТ	03.07.1975	31.12.2020	Тр-10679	
3	Устройства аварийного охлаждения ТК 45-42, ТК 50-30	23О	РБМ-К1 сб.250-1РСБ	НИКИЭТ	02.12.1994 07.09.1997	31.12.2020	Тр-10710	
4	Тракт технологического канала нижний	3Н	РБМ-К сб.26	НИКИЭТ	03.07.1975	31.12.2020	Тр-10679	
1.2. Каналы специальные, тракты каналов специальных.								
5	Канал СУЗ, гильза КД.	2Н	РБМ-К сб.14-1	НИКИЭТ	03.07.1975	31.12.2020	Тр-10731	
6	Тракт канала СУЗ верхний	3Н	РБМ-К сб.21	НИКИЭТ	03.07.1975	31.12.2020	Тр-10679	
7	Тракт канала СУЗ нижний	3Н	РБМ-К1 сб.28	НИКИЭТ	03.07.1975	31.12.2020	Тр-10679	
8	Канал охлаждения отражателя	2Н	РБМ-К сб.19	НИКИЭТ	03.07.1975	31.12.2020	Тр-10711	
9	Тракт КОО верхний	3Н	сб.23	НИКИЭТ	03.07.1975	31.12.2020	Тр-10679	
10	Крепление отражателя	3Н	РБМ-К1 сб.03	НИКИЭТ	03.07.1975	31.12.2020	Тр-10713	
11	Диафрагма	3Н	РБМ-К Сб.06	НИКИЭТ	03.07.1975	31.12.2020	Тр-10713	
12	Канал пробоотбора газа	2НЗ	РБМ-К1 сб.10	НИКИЭТ	03.07.1975	31.12.2020	Тр-10679	
1.3. Металлоконструкции реактора.								
13	Схема "С"	3Н	50875Р-18	ЦНИИ ПСК	03.07.1975	31.12.2020	Тр-10679	
14	Схема "ОР"	3Н	50505Р-20/И, 50505Р-21/И	ЦНИИ ПСК	03.07.1975	31.12.2020	Тр-10679	
15	Схема "Е"	3Н	50505Р-17, 50505Р-24/и, 50505Р-25/и	ЦНИИ ПСК	03.07.1975	31.12.2020	Тр-10679	
16	Схема "Л"	3Н	50875Р-26/и, 50875Р-28/и	ЦНИИ ПСК	03.07.1975	31.12.2020	Тр-10679	
17	Схема "Д"	3Н	50875Р-28/и, 50875Р-29/и	ЦНИИ ПСК	03.07.1975	31.12.2020	Тр-10679	
18	Схема "КЖ"	3Н	50505Р-22/и, 50505Р-23/и	ЦНИИ ПСК	03.07.1975	31.12.2020	Тр-10679	
19	Схема "Э"	3Н	50505Р-30/И	ЦНИИ ПСК	03.07.1975	31.12.2020	Тр-10679	
20	Схема "Г"	4	50875Р-32/и	ЦНИИ ПСК	03.07.1975	31.12.2020	Тр-10679	
21	Катковая опора	2Н	РБМ-К Сб.08	НИКИЭТ	03.07.1975	31.12.2020	Тр-10679	
1.4. Графитовая кладка реактора.								
22	Графитовая кладка	2Н	РБМ-К сб.05	НИКИЭТ	03.07.1975	31.12.2020	Тр-10680	

Начальник РЦ-1

Начальник ОВЭ

Начальник ОДМиТК

Начальник ОМиПР

С.Н. Харахнин

А.Н. Кузнецов

И.М. Бугаков

И.П. Кононенко

ЗАМ. НАЧАЛЬНИКА
КАЛИНИН В.Г.