

**Акционерное общество «Российский концерн по производству  
электрической и тепловой энергии на атомных станциях»  
(АО «Концерн Росэнергоатом»)  
Филиал АО «Концерн Росэнергоатом»  
«Балаковская атомная станция»  
(Балаковская АЭС)**

СОГЛАСОВАНО

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель главного инженера  
по безопасности и надежности

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Рыжков Ю.А.  
\_\_\_\_\_ 2021 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ  
на выполнение работ**

«Выполнение расчётных анализов, предусмотренных Программой работ по  
устранению замечаний ДНП»  
Разработка, рассмотрение и выдача заключения о возможности согласования  
главным конструктором обосновывающих материалов для устранения  
замечаний ДНП-5-3672-2017, ДНП-5-4080-2018

.11.2021

№ 9/Ф010103/

Балаково

29.11.2021

9/Ф010103/228-ТЗ



## Техническое задание

«Выполнение расчётных анализов, предусмотренных Программой работ по  
устранению замечаний ДНП»

Разработка, рассмотрение и выдача заключения о возможности согласования  
главным конструктором обосновывающих материалов для устранения  
замечаний ДНП-5-3672-2017, ДНП-5-4080-2018

## СОДЕРЖАНИЕ

## РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ

## РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ РАБОТ

Подраздел 2.1. Состав (перечень) выполняемых работ

Подраздел 2.2. Описание выполняемых работ

Подраздел 2.3. Основание для заключения договора. Источник  
финансирования

Подраздел 2.4. Объем выполняемых работ либо доля выполняемых работ  
в общем объеме закупки

## РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ

Подраздел 3.1. Общие требования

Подраздел 3.2. Требования к качеству выполнения работ

Подраздел 3.3. Требования к гарантийным обязательствам выполняемых  
работ

Подраздел 3.4. Требования к конфиденциальности

Подраздел 3.5. Требования к безопасности выполнения работ и  
безопасности результата выполненных работ

Подраздел 3.6. Требования по обучению персонала Заказчика

Подраздел 3.7. Требования к составу технического предложения  
участника

Подраздел 3.8. Специальные требования

## РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

Подраздел 4.1. Описание конечного результата выполненных работ

Подраздел 4.2. Требования по приемке работ

Подраздел 4.3. Требования по передаче Заказчику технических и иных  
документов (оформление результатов выполненных работ)

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ  
ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

## РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

## РАЗДЕЛ 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

## РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ

Выполнение расчётных анализов, предусмотренных Программой работ по устранению замечаний ДНП.

Разработка, рассмотрение и выдача заключения о возможности согласования главным конструктором обосновывающих материалов для устранения замечаний ДНП-5-3672-2017, ДНП-5-4080-2018

## РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ РАБОТ

### 2.1. Состав (перечень) выполняемых работ

2.1.1. В ходе оказания услуг должны быть подготовлены документы и рабочие материалы, устраняющие замечания, содержащиеся в документах научно-технической поддержки НТЦ ЯРБ ДНП-5-3672-2017, ДНП-5-4080-2018, в соответствии с приложением 1.

### 2.2. Описание выполняемых работ

2.2.1. Разработка рабочих материалов, требующих дополнительных расчётных обоснований для корректировки ОУОБ энергоблоков 2 и 3 Балаковской АЭС, необходимых для устранения замечаний ДНП-5-3672-2017, ДНП-5-4080-2018, перечисленных в приложении 1.

2.2.2. Результаты выполненных работ внедряются на энергоблоках 2 и 3 Балаковской АЭС с целью соблюдения требований федеральных норм и правил, требований УДЛ на эксплуатацию энергоблока, устранения замечаний экспертных заключений НТЦ ЯРБ, предписаний надзорных органов.

2.2.3. Корректировка, по результатам рассмотрения в ФБУ «НТЦ ЯРБ» отчётной документации, не требующая дополнительных расчётных обоснований.

2.2.4. В объём работ не входит:

- обоснование целостности физического барьера – герметичного ограждения в условиях проектных и запроектных (включая тяжёлые) аварий;
- анализ водородной взрывобезопасности (НП-040-02);
- анализ неопределённости и погрешности (п. 1.2.9 НП-001-15), кроме оговорённых в ТЗ работ;
- оценка вероятности путей протекания ЗПА (п. 1.2.16 НП-001-15);
- оценка радиологических последствий ПА и ЗПА;
- обоснование целостности твэл.

### 2.3. Основание для заключения договора. Источник финансирования

2.3.1. Основанием для выполнения работ являются:

1) «Экспертное заключения о безопасности эксплуатации энергоблока № 2 Балаковской АЭС в связи с продлением срока эксплуатации» ДНП-5-3672-2017;

2) «Экспертное заключения о безопасности эксплуатации энергоблока № 3 Балаковской АЭС в период дополнительного срока эксплуатации» ДНП-5-4080-2018;

2.3.2. Источник финансирования - п. 3.1.2 Программы мероприятий по обеспечению ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при эксплуатации атомных станций, финансируемая за счет резерва по

обеспечению ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности при эксплуатации атомных станций, содержанию и оснащению аварийно-спасательных формирований, оплате их работ (услуг) по предотвращению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, формируемого АО «Концерн Росэнергоатом» в 2022 году в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 30.01.2002 № 68».

2.4. Объем выполняемых работ либо доля выполняемых работ в общем объеме закупки

2.4.1. Срок оказания услуг и доля оказываемых услуг в общем объеме закупки определяется календарным планом.

### РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ

#### 3.1. Общие требования

3.1.1. Рабочие материалы должны быть согласованы с Главным конструктором РУ.

3.1.2. Исходными данные для оказания услуг являются:

1) Балаковская АЭС. Блок № 2. Отчет по углубленной оценке безопасности;

2) Балаковская АЭС. Блок № 3. Отчет по углубленной оценке безопасности;

3) «Экспертное заключения о безопасности эксплуатации энергоблока № 2 Балаковской АЭС в связи с продлением срока эксплуатации» ДНП-5-3672-2017;

4) «Экспертное заключения о безопасности эксплуатации энергоблока № 3 Балаковской АЭС в период дополнительного срока эксплуатации» ДНП-5-4080-2018;

Указанные в п. 3.1.2 документы не требуются, на момент подачи заявок. Заказчик по письменному запросу Исполнителя в течение 10 рабочих дней со дня получения запроса должен передать необходимые исходные данные. Заказчик предоставляет по запросу Исполнителя при необходимости дополнительные исходные данные.

В случае задержки передачи исходных данных Заказчиком, исполнитель имеет право сдвинуть срок выполнения работ на срок задержки передачи исходных данных.

3.1.3. При оказании услуг должны быть учтены требования следующей нормативной документации:

1) «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций» (НП-001-15);

2) «Правила ядерной безопасности реакторных установок атомных станций» (НП-082-07);

3) «Рекомендации к содержанию отчёта по углублённой оценке безопасности действующих энергоблоков атомных станций (ОУОБ АС)» (РБ-001-19);

4) «Требования к содержанию отчета по обоснованию безопасности блока атомной станции с реактором типа ВВЭР» (НП-006-16).

Указанные в п. 3.1.3 документы находятся в открытом доступе в сети Интернет.

#### 3.2. Требования к качеству выполнения работ

<p>3.2.1. Исполнитель, не менее чем за 20 дней до начала выполнения работ, представляет подразделению-заказчику Балаковской АЭС для организации рассмотрения и согласования программу обеспечения качества выполняемых работ, разработанную в соответствии с «Требованиями к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии» (НП-090-11), требованиями «Порядка согласования, проверки выполнения и оценки результативности выполнения программ обеспечения качества организациями, выполняющими работы и предоставляющими услуги АО «Концерн Росэнергоатом» (ПОР 1.1.3.19.1759-2020) и «Общей программы обеспечения качества Балаковской АЭС. ПОКАС(О)» (ПРГ.ОУК/01) (размещены на сайте <a href="http://www.rosenergoatom.ru">www.rosenergoatom.ru</a>) или ранее согласованную центральным аппаратом АО «Концерн Росэнергоатом» или Балаковской АЭС актуализированную программу обеспечения качества при условии ее соответствия составу работ по договору.</p> <p>3.2.2. Состав работ по договору должен соответствовать составу работ, включенных в программу обеспечения качества.</p>
<p>3.3. Требования к гарантийным обязательствам выполняемых работ</p>
<p>3.3.1. Срок предоставления гарантии качества на результат выполненных работ составляет 12 (двенадцать) месяцев с даты подписания акта сдачи-приёмки работ по соответствующему этапу.</p>
<p>3.4. Требования к конфиденциальности</p>
<p>3.4.1. Требования к конфиденциальности не предъявляются.</p>
<p>3.5. Требования к безопасности выполнения работ и безопасности результата выполнения работ</p>
<p>3.5.1. Исполнитель обязан в случае выполнения работ, предусмотренных лицензией, выданной Ростехнадзором проинформировать ОИ ЯРБ на Балаковской АЭС о начале выполнения работ, а копию письма об уведомлении ОИ ЯРБ предоставить подразделению-заказчику.</p>
<p>3.6. Требования по обучению персонала Заказчика</p>
<p>3.6.1. Требования к обучению персонала Заказчика не предъявляются.</p>
<p>3.7. Требования к составу технического предложения участника.</p>
<p>3.7.1. Требование приведено в составе конкурсной документации на закупку.</p>
<p>3.8. Специальные требования</p>
<p>3.8.1. Специальные требования не устанавливаются.</p>

#### РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

<p>4.1. Описание конечного результата выполнения работ</p>
<p>4.1.1. Конечным результатом выполнения работ являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) документы и рабочие материалы, устраняющие замечания ДНП-5-3672-2017, ДНП-5-4080-2018, перечисленные в приложении 1 согласованные с Главным конструктором РУ;</li> <li>2) аннотационный отчет.</li> </ol> <p>4.1.2. Отчетная документация предоставляется в соответствии с календарным планом на бумажном носителе в одном экземпляре и в</p>

электронном виде в формате .pdf, .doc.

#### 4.2. Требования по приемке работ

4.2.1. Результаты выполненных работ оформляются Исполнителем актом сдачи-приемки выполненных работ в трёх экземплярах с приложением к нему комплекта документации, предусмотренного календарным планом.

#### 4.3. Требования по передаче Заказчику технических и иных документов (оформление результатов выполненных работ)

4.3.1. Передача документации, оформленной в установленном порядке, осуществляется сопроводительными документами Исполнителя.

### РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

5.1. Требования к обучению персонала Заказчика не предъявляются.

### РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1	ДНП	Документ научной поддержки
2	НТЦ ЯРБ	Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности
3	ОИ ЯРБ	Отдел инспекций по ядерной и радиационной безопасности
4	ОУОБ	Отчет по углубленной оценке безопасности
5	УДЛ	Условия действия лицензии

### РАЗДЕЛ 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

Номер приложения	Наименование приложения	Номер страницы
1	Перечень замечаний ДНП-5-3672-2017, ДНП-5-4080-2018, подлежащих устранению	7

Начальник ОЯБиН

В.В. Дергачев

СОГЛАСОВАНО  
От Балаковской АЭС

ЗГИип

С.А. Галкин

Начальник ОКРиУДО

М.Ю. Фролова

Начальник ОМиПР

Ю.Н. Кочетов

Начальник ОУК

С.А. Кузнецов

**Приложение 1**  
к техническому заданию  
№ \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

**Перечень замечаний ДНП-5-3672-2017, подлежащих устранению**

<b>№ замечания</b>	<b>Содержание замечания</b>	<b>Документ (раздел ОУОБ)</b>	<b>Предложения по устранению замечания</b>
8.1-5	Заявителю рекомендуется выполнить расчетный анализ аварии, вызванной гильотинным разрывом ГЦТ с учетом незакрытия одного клапана вентиляционной проходки с целью оценки радиационных последствий такой аварии.	Новый раздел в Приложение 2 или 4 в зависимости от вероятности возникновения указанного исходного события	Будет выпущен дополнительный расчётный анализ с гильотинным разрывом ГЦТ с учетом незакрытия одного клапана вентиляционной проходки. Режим будет выполнен для энергоблоков 2,3 Балаковской АЭС. С точки зрения радиационных последствий выдаются исходные данные для последующего расчёта радиационных последствий НИЦ «Курчатовский институт»
8.1-6	Заявителю рекомендуется оценить, максимальный выброс радиоактивного теплоносителя в случае аварии с разрывом коллектора ПГ, приняв в качестве единичного отказа отказ ПК ПГ аварийного ПГ на закрытие после его открытия.	Новый раздел в Приложение 4	Будет выпущен дополнительный расчётный анализ ЗПА с течью из первого контура во второй и непосадкой ПК ПГ в качестве исходного события. Режим будет выполнен для энергоблоков 2,3 Балаковской АЭС. С точки зрения радиационных последствий выдаются исходные данные для последующего расчёта радиационных последствий НИЦ «Курчатовский институт»
8.17-1	В пп. 5.1.3.3, 5.1.13 и Пр.2.2.1.13 /1/ представлено сопоставление количественных результатов расчета ПА (течь из первого контура условным диаметром Ду850 при разрыве главного циркуляционного трубопровода на входе и на выходе реактора) с приемочными критериями рассматриваемого режима, однако не приводится сравнение результатов расчета с	Разработка исходных данных для АО «Атомэнергопроект»	Будут выпущены дополнительные расчётные анализы по выходу массы и энергии для режимов с течами первого и второго контура внутри герметичного ограждения. Работа будет выполнена для энергоблоков 2,3 Балаковской АЭС. Расчётные анализы с выходом массы и энергии

№ замечания	Содержание замечания	Документ (раздел ОУОБ)	Предложения по устранению замечания
	критерием по давлению в ЗО.		будут переданы Балаковской АЭС в АО «Атомэнергопроект» для выполнения обоснования целостности ГО при проектных и запроектных аварий.
8.23-1	Из перечня ИС аварий с течами из первого контура за пределами ГО исключен режим с разрывом трубопровода подпитки на том основании, что такая течь будет практически мгновенно прекращена автоматическим закрытием обратного клапана, установленного на трубопроводе подпитки в пределах ЗО. Указанный обратный клапан относится к классу элементов оборудования нормальной эксплуатации, что позволяет допустить отказ данного оборудования в условиях ПА. Таким образом, основания для исключения данного ИС из рассмотрения являются недостаточными.	Пр.2.2.1.7.4	Будет выпущен дополнительный расчётный анализ с разрывом трубопровода подпитки. Режим будет выполнен для энергоблоков 2,3 Балаковской АЭС.

**Перечень замечаний ДНП-5-4080-2018, подлежащих устранению**

№ замечания	Содержание замечания	Документ (раздел ОУОБ)	Предложения по устранению замечания
5.1-4	В представленный в главе 5 /1/ перечень исходных событий проектных аварий с течами теплоносителя первого контура Заявителем без обоснования не включены следующие исходные события: – малые течи теплоносителя, при которых не достигаются условия для срабатывания САОЗ НД; – течи теплоносителя, компенсируемые системой подпитки нормальной эксплуатации и не подтверждено, что при указанных исходных событиях установленные проектные пределы не нарушаются (несоответствие требованиям пп. 1.2.14, 3.2.1 НП-001-15).	Будут разработаны новые разделы	Будут разработаны рабочие материалы для формирования извещения об изменении в ОУОБ с результатами расчётных обоснований по следующим исходным событиям: – малые течи теплоносителя; – течи теплоносителя, компенсируемые системой подпитки нормальной эксплуатации. Анализ будет выполнен для энергоблоков 2,3 Балаковской АЭС

№ замечания	Содержание замечания	Документ (раздел ОУОБ)	Предложения по устранению замечания
5.5.3-1	В п. Пр.2.2.1.3.1.3 /1/ не обоснована консервативность выбора исходных данных с точки зрения целостности ГО (например, консервативность выбора места разрыва и допущений об отказах САОЗ). Таким образом, целостность ГО также не обоснована (несоответствие требованиям пп. 1.2.9, 3.6.3 НП-001-15).	Разработка исходных данных для АО «Атомэнергопроект»	Будет выпущены дополнительные расчётный анализ по выходу массы и энергии для режимов с течами первого и второго контура внутри герметичного ограждения. Работа будет выполнена для энергоблоков 2,3. Расчётные анализы с выходом массы и энергии будут переданы Балаковской АЭС в АО «Атомэнергопроект» для выполнения обоснования целостности ГО при проектных и запроектных аварий.
5.5.3-2	В п. Пр.2.2.1.3.1.3 /1/ не обоснована консервативность выбора начального значения давления газа под оболочкой твэл, которое определяет условия разгерметизации твэлов (несоответствие требованиям п. 1.2.9 НП-001-15).	Разработка исходных данных для АО «ВНИИНМ»	Будут переданы исходные данные для обоснования целостности твэл в режиме с большой течью теплоносителя. Работа будет выполнена для энергоблоков 2,3. Данные будут переданы в АО «ВНИИНМ» для выполнения обоснования целостности твэл.

Начальник ОЯБиН

В.В. Дергачев