

№ \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Техническое задание  
на выполнение ВАБ-1 для исходных событий, обусловленных внутриплощадочными  
пожарами, при работе энергоблока на мощности и в стояночных режимах для топлива в активной  
зоне реактора и в бассейне выдержки для 1-4 блоков Балаковской АЭС

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 01713d880 00baba4a 94f373bb 40f3c08b1  
Владелец: Андрианов Всеволод Александрович  
Действителен с 20.11.2019 по 20.02.2021

Москва  
2020

## Содержание

РАЗДЕЛ 1 НАИМЕНОВАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ.....	3
РАЗДЕЛ 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ.....	3
Подраздел 2.1 Цель и задачи работы.....	3
Подраздел 2.2 Вид строительства.....	3
Подраздел 2.3 Нормативная база.....	3
РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ РАБОТ.....	4
РАЗДЕЛ 4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ.....	4
РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТЫ.....	4
Подраздел 5.1 Требования к достоверности и полноте результатов исследования.....	4
Подраздел 5.2 Требования к гарантийным обязательствам выполняемых работ.....	5
Подраздел 5.3 Требования к составу документации.....	5
Подраздел 5.4 Требования к метрологическому обеспечению работ.....	5
Подраздел 5.5 Требования по охране окружающей среды при выполнении работ.....	5
Подраздел 5.6 Перечень согласований, выполняемых Исполнителем.....	5
РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	5
РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЕ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ.....	5
РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЕ К СРОКУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ.....	5
РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ И ПОРЯДКУ ПРИЕМКИ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ.....	5
Подраздел 9.1 Требования к результатам работ.....	5
Подраздел 9.2 Требования к форме представляемой информации.....	5
Подраздел 9.3 Количество экземпляров отчетов по результатам инженерных изысканий.....	6
Подраздел 9.4 Порядок приемки выполненных работ.....	6
РАЗДЕЛ 10. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	6
РАЗДЕЛ 11. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ.....	Ошибка! Закладка не определена.

## РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

1.1 Выполнение ВАБ уровня 1 для исходных событий, обусловленных внутриплощадочными пожарами для ядерного топлива, находящегося в активной зоне и в бассейне выдержки, для всех режимов эксплуатации 1-4 блоков Балаковской АЭС

## РАЗДЕЛ 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

### **Подраздел 2.1 Цель и задачи работы**

2.1.1 Целью выполняемой работы является приведение ВАБ уровня 1 для исходных событий, обусловленных внутриплощадочными пожарами, энергоблоков 1, 2, 3, 4 Балаковской АЭС в соответствие требованиям п.9 «Основных требований к вероятностному анализу безопасности блока атомной станции» (НП-095-15), а именно учет топлива, находящегося в активной зоне реактора и в бассейне выдержки в ВАБ-1 для всех эксплуатационных состояний реакторной установки.

2.2.2. ВАБ-1 для исходных событий, обусловленных внутриплощадочными пожарами выполняется для режима работы энергоблоков 1, 2, 3, 4 на уровне мощности 104 % номинальной в 18-месячных межремонтных циклах и для стояночных режимов энергоблоков.

2.2.3. При выполнении отбора и группирования ИС должны быть учтены ИС, вызванные внутриплощадочными пожарами, потенциально приводящими к повреждению топлива в бассейне выдержки.

2.2.4. В случае, если при выполнении анализа исходных событий аварий будут выявлены дополнительные ИС, они должны быть учтены в дальнейшем анализе.

2.2.5. При выполнении работ должно быть учтено применение дополнительных мер по управлению запроектными авариями применительно к ЯТ, находящемуся в активной зоне реактора и в бассейне выдержки.

2.2.6. При выполнении работ должны быть учтены результаты ранее выполненных вероятностных анализов и их корректировок, в том числе корректировки ВАБ-1 для внутриплощадочных пожаров для устранения замечаний ДНП-5-3672-2017, ДНП-5-3950-2017, ДНП-5-4080-2018, а также материалы ВАБ-1 для внутриплощадочных пожаров энергоблоков 1, 2, 3, 4 Балаковской АЭС.

2.2.7. Должны быть выполнены расчёты основных вероятностных показателей безопасности энергоблоков 1, 2, 3, 4 при работе блока на мощности 104 % номинальной и для стояночных режимов.

2.2.8. Должен быть оценен уровень безопасности и разработаны рекомендации по повышению уровня безопасности энергоблоков 1, 2, 3, 4 на основе результатов ВАБ-1 для внутриплощадочных пожаров.

### **Подраздел 2.2 Вид строительства**

2.2.1 Продление сроков эксплуатации

### **Подраздел 2.3 Нормативная база**

2.3.1 При выполнении ВАБ должны соблюдаться обязательные требования нормативных правовых актов Российской Федерации, федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, а также национальных стандартов, сводов правил, стандартов организации и других нормативных документов, обеспечивающих выполнение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 года № ФЗ-384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», включая:

- НП-095-15 Основные требования к вероятностному анализу безопасности блока атомной станции;

- РБ-072-12 Положение об основных рекомендациях к разработке вероятностного анализа безопасности уровня 1 блока атомной станции для инициирующих событий, обусловленных внутриплощадочными пожарами и затоплениями

### РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ РАБОТ

3.1. ВАБ-1 выполняется для режимов работы энергоблоков 1, 2, 3, 4 на уровне мощности 104 % номинальной в 18-ти месячных межремонтных интервалах и для стояночных режимов энергоблоков.

3.2. ВАБ-1 выполняется для внутриплощадочных пожаров. В качестве источников радиоактивности в ВАБ-1 рассматривается ядерное топливо в активной зоне реактора и в бассейне выдержки. Интервал времени при моделировании аварийных последовательностей должен быть не менее 24 часов.

3.3. При выполнении работ должны быть учтены требования следующих нормативных документов:

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

2) «Основные требования к вероятностному анализу безопасности блока атомной станции» (НП-095-15);

3) Руководство по безопасности «Основные рекомендации к разработке вероятностного анализа безопасности уровня 1 блока атомной станции для иницирующих событий, обусловленных внутриплощадочными пожарами и затоплениями» (РБ-76-12).

Указанные в п. 3.3 документы находятся в открытом доступе в сети Интернет.

3.4. Расчетные средства, используемые при выполнении работ по настоящему ТЗ, должны быть сертифицированы в Ростехнадзоре.

3.5. Критериями наступления тяжелой запроектной аварии устанавливаются в соответствии в соответствии с п. 1.3 Приложения к НП-082-07.

3.6. При выполнении работ по настоящему ТЗ должны быть учтены дополнительные меры по управлению ЗПА (ПНУ, ПДГУ) в полном объеме.

3.7. Итоговый отчет по ВАБ-1 должен быть согласован с Генеральным проектировщиком АС.

3.8. Исполнитель должен выполнить анализ разработанных документов на соответствие требованиям нормативных документов в области использования атомной энергии. Результаты анализа должны быть включены в отчетные материалы.

### РАЗДЕЛ 4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

4.1. Исходными данными для выполнения работ являются:

1) технический проект РУ с корректировками и обоснованием безопасной эксплуатации, с учетом модернизации тепловыделяющих элементов, сборок и другого оборудования;

2) Рабочие технологические регламенты безопасной эксплуатации, Инструкции по эксплуатации РУ энергоблоков 1, 2, 3, 4;

3) Инструкции по ликвидации нарушений, Инструкции по ликвидации аварий, Руководства по управлению запроектными авариями на энергоблоках 1, 2, 3, 4;

4) Инструкции по эксплуатации систем энергоблока 1, 2, 3, 4;

5) Экспертные заключения ДНП-5-2951-2015, ДНП-5-3950-2017, ДНП-5-3672-2017, ДНП-5-4080-2018;

6) отчетные материалы по корректировкам ВАБ уровня 1 для внутриплощадочных пожаров, выполненные с целью устранения замечаний по перечислению 5 п. 4.1.

Указанные в п. 4.1 документы не требуются на момент подачи заявок, и будут предоставлены Исполнителю в течении 10 дней после заключения договора.

### РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТЫ

#### **Подраздел 5.1 Требования к достоверности и полноте результатов исследования**

5.1.1 Результаты ВАБ пожаров для топлива в реакторе и бассейне выдержки должны быть основаны на действующей проектной и эксплуатационной документации и реальном опыте эксплуатации блоков Балаковской АЭС.

5.1.2 Определение пожарных зон блоков должно учитывать изменение пожарных барьеров в стояночных режимах

5.1.3 Оценка частот пожаров должна учитывать характер пожароопасных работ, а также количество и частоту перемещаемых горючих средств в стояночных режимах.

#### **Подраздел 5.2 Требования к гарантийным обязательствам выполняемых работ**

5.2.1 Исполнитель обязуется устранять недостатки, выявленные в процессе рассмотрения в Ростехнадзоре отчетов, разработанных в соответствии с настоящим ТЗ. Гарантийный срок составляет 18 месяцев после завершения выполнения работ.

#### **Подраздел 5.3 Требования к составу документации**

5.3.1 Состав отчетной документации разрабатывается в соответствии с Приложением 3 РБ-076-12

#### **Подраздел 5.4 Требования к метрологическому обеспечению работ**

*Не предъявляются*

#### **Подраздел 5.5 Требования по охране окружающей среды при выполнении работ**

*Не предъявляются*

#### **Подраздел 5.6 Перечень согласований, выполняемых Исполнителем**

*Согласования не требуются*

### **РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

*Не требуется*

### **РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЕ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ**

7.1. Требуется наличие лицензии Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на эксплуатацию ядерных установок, в части выполнения работ и оказания услуг эксплуатирующей организации (с условиями действия лицензии, подтверждающими наличие у привлекаемой организации возможности и способности выполнять порученные работы).

7.2 Исполнитель обязан своими силами и за свой счет устранять допущенные по его вине в выполненных работах недостатки, которые могут повлечь отступления от требований, предусмотренных в Техническом задании.

### **РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЕ К СРОКУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ**

В соответствии с Календарным планом (Приложение 2 к Договору)

### **РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ И ПОРЯДКУ ПРИЕМКИ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ**

#### **Подраздел 9.1 Требования к результатам работ**

9.1.1 По результатам выполнения работ Исполнитель передает Заказчику отчеты, содержащие данные, подготовленные в соответствии с разделами 3 - 5 настоящего технического задания и предоставляемые в сроки в соответствии с Календарным планом (Приложение 2 к Договору).

#### **Подраздел 9.2 Требования к форме представляемой информации**

9.2.1 Исполнитель передаёт отчетную документацию в электронном виде на CD-носителе на русском языке в форматах тех программных продуктов, с помощью которых она создавалась (в редактируемых форматах \*.doc, \*.xls, \*.rpt, \*.dwg), и в отсканированном виде в формате PDF (с возможностью копирования текста).

### **Подраздел 9.3 Количество экземпляров отчетов по результатам инженерных изысканий**

9.3.1 Отчетная документация передается Заказчику в электронном виде на CD-носителе в 1 (одном) экземпляре в форматах тех программных продуктов, с помощью которых она создавалась (в редактируемых форматах \*.doc, \*.xls, \*.rpt, \*.dwg), и в отсканированном виде в формате PDF (с возможностью копирования текста).

9.3.2 Состав и структура электронных версий отчетов о результатах изысканий в редактируемых форматах (\*.doc, \*.xls, \*.rpt, \*.dwg) и PDF должна быть идентичны. В случае расхождения положений документации в редактируемых форматах с сканированной документацией, приоритет имеют положения документации в отсканированном виде в формате PDF.

### **Подраздел 9.4 Порядок приемки выполненных работ**

9.4.1 Приемка выполненных работ производится на основании актов сдачи-приемки в соответствии с настоящим Техническим заданием.

9.4.2 Передача документации, оформленной в установленном порядке, Заказчику должна осуществляться сопроводительными документами Исполнителя.

9.4.3 В случае наличия замечаний, Исполнитель обязан устранить их и направить Заказчику исправленную отчетную документацию и Акт приема-передачи выполненных работ в установленный Заказчиком срок.

## **РАЗДЕЛ 10. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

Номер п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1	АЭС	Атомная электростанция;
2	БВ	Бассейн выдержки
3	ВАБ-1	Вероятностный анализ безопасности уровня 1
4	ЗПА	Запроектная авария
5	ИС	Исходное событие
6	ОИ ЯРБ	Отдел инспекций по ядерной и радиационной безопасности
7	ПДГУ	Передвижная дизель-генераторная установка
8	ПНУ	Передвижная насосная установка
9	РУ	Реакторная установка
10	ТГР	Теплогидравлический расчёт
11	ТОБ	Техническое обоснование безопасности
12	ТОБ АС	Техническое обоснование блока атомной станции
13	УДЛ	Условия действия лицензии

Главный инженер проекта БАЛ АЭС

Ю.В. Ершова

Начальник БКП-5

В.Б. Морозов

**ЗАКАЗЧИК:**

АО «Атомэнергопроект»  
Исполнительный директор

\_\_\_\_\_  
(подпись) Л.В. Егоров  
М.П.

**ИСПОЛНИТЕЛЬ:**

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
М.П.

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

на разработку документации по теме:

«Выполнение ВАБ-1 для исходных событий, обусловленных внутриплощадочными пожарами для ядерного топлива, находящегося в активной зоне и в бассейне выдержки, для всех режимов эксплуатации 1-4 блоков Балаковской АЭС»

Номер позиции	Наименование работ по договору и основных этапов его выполнения	Срок выполнения: начало-окончание (число, месяц, год)		Перечень документации, передаваемой Заказчику	Стоимость этапа без НДС, %
		начало	окончание		
1	2	3		4	5
1	Выполнение ВАБ-1 для исходных событий, обусловленных внутриплощадочными пожарами, при работе энергоблока на мощности и в стояночных режимах для топлива в активной зоне реактора	С момента заключения договора	15.10.2020	Отчеты, оформленные в соответствии с требованиями разделов 2-4,9 настоящего ТЗ	70
2	Выполнение ВАБ-1 для исходных событий, обусловленных внутриплощадочными пожарами, при работе энергоблока на мощности и в стояночных режимах для топлива в бассейне выдержки	С момента заключения договора	15.10.2020	Отчеты, оформленные в соответствии с требованиями разделов 2-4,9 настоящего ТЗ	30

**ЗАКАЗЧИК:**

**ИСПОЛНИТЕЛЬ:**

АО «Атомэнергопроект»  
Исполнительный директор

\_\_\_\_\_  
(подпись) Л.В. Егоров  
М.П.

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
М.П.