



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ
(РОСТЕХНАДЗОР)**

П Р И К А З

09 июня 2026 г.

№ 206

Москва

**Об утверждении руководства по безопасности при использовании
атомной энергии «Рекомендации по методологии и процедурам
обоснования применимости концепции «течь перед разрушением»
для контура теплоносителя реактора»
(РБ-088-26)**

В соответствии со статьей 6 Федерального закона от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии», подпунктом 5.2.2.1 пункта 5 Положения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401, приказываю:

утвердить прилагаемое к настоящему приказу руководство по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по методологии и процедурам обоснования применимости концепции «течь перед разрушением» для контура теплоносителя реактора» (РБ-088-26).

Руководитель

А.В. Трембицкий

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от «09» июня 2026 г. № 206

**Руководство по безопасности при использовании атомной энергии
«Рекомендации по методологии и процедурам обоснования
применимости концепции «течь перед разрушением» для контура
теплоносителя реактора»
(РБ-088-26)**

I. Общие положения

1. Руководство по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации по методологии и процедурам обоснования применимости концепции «течь перед разрушением» для контура теплоносителя реактора» (РБ-088-26) (далее – Руководство по безопасности) разработано в целях содействия соблюдению требований пункта 3.3.3 федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций» (НП-001-15), утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 17 декабря 2015 г. № 522 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 февраля 2016 г., регистрационный № 40939), с изменениями, внесенными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 20 августа 2025 г. № 281 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 сентября 2025 г., регистрационный № 83560) (далее – НП-001-15).

2. Руководство по безопасности содержит в том числе рекомендации к объему и содержанию мер по обоснованию эффективности технических средств и организационных мер, обеспечивающих своевременное обнаружение в трубопроводах контура теплоносителя реактора сквозной

трещины и перевод РУ (перечень сокращений приведен в приложении к Руководству по безопасности) в безопасное состояние до достижения трещиной критических размеров, а также рекомендации по объему и содержанию вносимых в ООБ (ОУОБ) энергоблоков АС изменений, отражающих наличие обоснования для трубопроводов контура теплоносителя концепции ТПР.

3. Руководство по безопасности распространяется на входящие в контур теплоносителя реактора трубопроводы АС с реакторами типов ВВЭР-440, ВВЭР-1000, ВВЭР-1200, РБМК-1000, на которые распространяются требования НП-089-15¹ и которые не подвержены нейтронному облучению.

4. Руководство по безопасности рекомендовано для применения разработчиками проектов РУ и АС, эксплуатирующими организациями, а также организациями, выполняющими работы и предоставляющими услуги для эксплуатирующих организаций.

II. Рекомендации по методологии и процедурам обоснования применимости концепции «течь перед разрушением» для трубопроводов, входящих в контур теплоносителя реактора

5. Методологию обоснования применимости концепции ТПР рекомендуется использовать для трубопроводов, входящих в контур теплоносителя реактора, с целью обоснования исключения нестабильного роста трещины в трубопроводах при наличии сквозной трещины.

6. При обосновании применимости концепции ТПР для трубопроводов, входящих в контур теплоносителя реактора,

¹ Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок» (НП-089-15), утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 17 декабря 2015 г. № 521 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 февраля 2016 г., регистрационный № 41010) с изменениями, внесенными приказами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 17 января 2017 г. № 11 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 марта 2017 г., регистрационный № 46096) и от 19 ноября 2019 г. № 442 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 декабря 2019 г., регистрационный № 56980) (далее – НП-089-15).

рекомендуется подтвердить соблюдение предусмотренных требованиями пункта 5.1.3 национального стандарта Российской Федерации ГОСТ Р 58328-2018 «Трубопроводы атомных станций. Концепция «течь перед разрушением», утвержденного и введенного в действие с 1 января 2019 г. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 декабря 2018 г. № 1133-ст (М.: Стандартинформ, 2018) (далее – ГОСТ Р 58328-2018), следующих принципов:

качества, достигаемого на стадиях проектирования, изготовления и монтажа;

контролируемой эксплуатации;

рассмотрения всех возможных условий нагружения и эксплуатации;

расчетно-экспериментального подтверждения концепции ТПР.

7. Для обоснования применимости концепции ТПР разработчикам проектов РУ и АС рекомендуется:

разработать перечень трубопроводов, входящих в состав контура теплоносителя реактора, для которых необходимо выполнить обоснование применимости концепции ТПР (далее – перечень трубопроводов). При обосновании концепции ТПР на стадии проекта перечень трубопроводов рекомендуется составлять разработчиками проектов АС и РУ, на стадии эксплуатации – эксплуатирующей организацией с согласованием с разработчиками проектов АС и РУ;

разработать техническую документацию² по обоснованию применимости концепции ТПР для включенных в перечень трубопроводов, содержащую результаты оценки соблюдения указанных в пункте 6 Руководства по безопасности принципов;

² Абзац 19 пункта 2 Положения об особенностях оценки соответствия продукции, для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также процессов ее проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации и захоронения, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 15 июня 2016 г. № 544.

направить эксплуатирующей организации предложения по внесению изменений в ООБ (ОУОБ) энергоблока АС с результатами обоснования применимости концепции ТПР для включенных в перечень трубопроводов, представленных в вышеуказанной технической документации.

8. Эксплуатирующей организации по результатам рассмотрения предложений разработчиков проектов РУ и АС, подготовленных в соответствии с рекомендациями, приведенными в пункте 7 Руководства по безопасности, рекомендуется обеспечить внесение изменений в ООБ (ОУОБ) энергоблока АС.

9. Рекомендации по объему и содержанию вносимых в ООБ (ОУОБ) энергоблоков АС изменений с результатами обоснования применимости концепции ТПР для включенных в перечень трубопроводов приведены в главе IV Руководства по безопасности.

10. Эксплуатирующей организации по результатам обоснования применимости концепции ТПР для включенных в перечень трубопроводов рекомендуется:

установить в эксплуатационной документации порядок действий оперативного персонала при выявлении признаков течи по показаниям СКТ;

выполнить анализ соответствия энергоблока АС требованиям пункта 3.3.3 НП-001-15, и в случае, если применимость концепции ТПР к включенным в перечень трубопроводам не обоснована, разработать компенсирующие мероприятия в соответствии с рекомендациями главы III Руководства по безопасности.

11. В перечень трубопроводов, в соответствии с требованиями пункта 1.2 ГОСТ Р 58328-2018, рекомендуется включать трубопроводы, удовлетворяющие следующим условиям:

наружный диаметр трубопровода – не менее 150 мм;

рабочее давление и рабочая температура в режимах нормальной эксплуатации – не ниже 1,9 МПа и не ниже 95 °С соответственно;

значение ударной вязкости металла KCV (основного и сварных соединений) на образцах вида «V» согласно межгосударственному стандарту ГОСТ 9454-25 «Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах», введенному в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 мая 2025 г. № 451-ст, при температуре нормальной эксплуатации – не менее 80 Дж/см² в исходном состоянии и (или) не менее 60 Дж/см² на конец срока оценки.

12. В технической документации по обоснованию применимости концепции ТПР для каждого трубопровода, включенного в перечень трубопроводов, рекомендуется привести:

сведения по ударной вязкости металла и рабочим параметрам (рабочее давление и рабочая температура);

результаты оценки соблюдения принципа качества, выполненной в соответствии с рекомендациями, приведенными в пункте 13 Руководства по безопасности;

результаты оценки соблюдения принципа контролируемой эксплуатации, выполненной в соответствии с рекомендациями, приведенными в пунктах 14, 15 Руководства по безопасности;

результаты оценки соблюдения принципа рассмотрения всех возможных условий нагружения и эксплуатации, выполненной в соответствии с рекомендациями, приведенными в пункте 16 Руководства по безопасности;

результаты оценки соблюдения принципа расчетно-экспериментального подтверждения концепции ТПР, выполненной в соответствии с рекомендациями, приведенными в пунктах 17–21 Руководства по безопасности.

13. При выполнении оценки соблюдения принципа качества рекомендуется подтвердить соответствие включенных в перечень

трубопроводов (в части устройства, изготовления, монтажа, проведения ремонтов трубопроводов, а также обеспечения прочности и ресурса трубопроводов до конца срока службы) требованиям федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, регламентирующих правила оценки соответствия продукции, для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также процессов ее проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации и захоронения (далее – федеральные нормы и правила по оценке соответствия), а также требованиям НП-001-15, НП-089-15, НП-096-15³, НП-104-18⁴ и, в случае наличия несоответствий вышеуказанным требованиям, привести в технической документации по обоснованию применимости концепции ТПР для трубопроводов контура теплоносителя реактора энергоблока АС результаты анализа несоответствий и компенсирующие мероприятия (при наличии).

14. При выполнении оценки соблюдения принципа контролируемой эксплуатации рекомендуется подтвердить:

наличие системы сбора и обработки данных об условиях эксплуатации (давление, температура, циклы нагружения, вибрации, водно-химический режим);

³ Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Требования к управлению ресурсом оборудования и трубопроводов атомных станций. Основные положения» (НП-096-15), утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 октября 2015 г. № 410 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 ноября 2015 г., регистрационный № 39666) (далее – НП-096-15).

⁴ Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Сварка и наплавка оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок» (НП-104-18), утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 14 ноября 2018 г. № 554 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 декабря 2018 г., регистрационный № 53156) с изменениями, внесенными приказами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 16 декабря 2020 г. № 538 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 апреля 2021 г., регистрационный № 63104) и от 8 июля 2024 г. № 210 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 августа 2024 г., регистрационный № 79200).

наличие системы контроля фактической нагруженности трубопроводов и соответствие требованиям пункта 230 НП-089-15;

соответствие систем неразрушающего контроля металла, применяемых для включенных в перечень трубопроводов, требованиям федеральных норм и правил по оценке соответствия, а также требованиям НП-084-15⁵ и разделов 1–8 национального стандарта Российской Федерации ГОСТ Р 50.04.07-2022 «Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Оценка соответствия в форме испытаний. Аттестационные испытания систем неразрушающего контроля», утвержденного и введенного в действие с 1 февраля 2023 г. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 октября 2022 г. № 1222-ст (М., ФГБУ «РСТ», 2022) (далее – ГОСТ Р 50.04.07-2022);

соответствие СКТ энергоблока АС требованиям подраздела 6.2 раздела 6 и приложения Б ГОСТ Р 58328-2018;

наличие типовых и рабочих программ предэксплуатационного и (или) эксплуатационного контроля, предусмотренных требованиями пункта 12 НП-084-15.

15. При выполнении оценки соблюдения принципа контролируемой эксплуатации рекомендуется подтвердить соответствие включенных в перечень трубопроводов (в части мониторинга эксплуатационных параметров, нагрузок (перемещений) и вибраций, параметров ресурсных характеристик, проведения неразрушающего контроля металла) требованиям федеральных норм и правил по оценке соответствия, НП-001-15, НП-084-15,

⁵ Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила контроля основного металла, сварных соединений и наплавленных поверхностей при эксплуатации оборудования, трубопроводов и других элементов атомных станций» (НП-084-15), утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 7 декабря 2015 г. № 502 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 марта 2016 г., регистрационный № 41366) (далее – НП-084-15).

НП-089-15, НП-096-15, НП-105-18⁶ и, в случае наличия несоответствий вышеуказанным требованиям, привести в технической документации по обоснованию применимости концепции ТПР для трубопроводов контура теплоносителя реактора энергоблока АС результаты анализа несоответствий и компенсирующие мероприятия (при наличии).

16. При выполнении оценки соблюдения принципа рассмотрения всех возможных условий нагружения и эксплуатации для включенных в перечень трубопроводов рекомендуется:

подтвердить соответствие реальной трассировки, геометрических размеров и условий закрепления трубопроводов установленным в проектной документации;

установить по результатам анализа опыта эксплуатации трубопроводов или их аналогов наличие неучтенных в проекте неблагоприятных воздействий, специфических нагрузок, а также механизмов деградации (много- и малоцикловая усталость, коррозия, эрозия, коррозионное растрескивание под напряжением, эрозионно-коррозионный износ, растрескивание под действием окружающей среды, охрупчивание металла);

в случае выявления неучтенных в проекте неблагоприятных воздействий, специфических нагрузок, механизмов деградации, подтвердить достаточность и эффективность принятых компенсирующих мер (конструкторских, эксплуатационных, технологических), обеспечивающих конструкционную целостность трубопроводов;

определить МРН по результатам расчетного обоснования прочности трубопроводов, выполненного для расчетных режимов эксплуатации,

⁶ Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила контроля металла оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок при изготовлении и монтаже» (НП-105-18), утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 14 ноября 2018 г. № 553 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 декабря 2018 г., регистрационный № 53090), с изменениями, внесенными приказами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 8 июля 2024 г. № 211 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 августа 2024 г., регистрационный № 79171) и от 20 февраля 2026 г. № 51 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 марта 2026 г., регистрационный № 85790).

принимая во внимание косвенные воздействия и специфические нагрузки (гидроудары, температурные нагрузки от стратификации, нагрузки от блокировки или выхода из строя опорных конструкций), фактическую нагруженность трубопроводов.

17. При выполнении оценки соблюдения принципа расчетно-экспериментального подтверждения концепции ТПР рекомендуется:

выполнить расчетное обоснование применимости концепции ТПР для трубопроводов контура теплоносителя в соответствии с рекомендациями, приведенными в пунктах 18–21 Руководства по безопасности;

выполнить экспериментальное обоснование применимости концепции ТПР для трубопроводов контура теплоносителя в случаях, если при выполнении расчетного обоснования применимости концепции ТПР не подтверждены достаточные значения коэффициентов запаса на чувствительность СКТ и на размеры постулируемых трещин, или подтвердить наличие экспериментального обоснования применимости концепции ТПР, выполненного на моделях-аналогах.

18. При выполнении расчетного обоснования применимости концепции ТПР для трубопроводов АС с реакторными установками типа ВВЭР рекомендуется подтвердить достаточность коэффициентов запаса на чувствительность СКТ и на размеры постулируемых трещин, определяемых в соответствии с разделами 6–8 ГОСТ Р 58328-2018. Размеры постулируемых трещин рекомендуется принимать консервативно, в соответствии с требованиями подраздела 7.2 раздела 7 ГОСТ Р 58328-2018, а также с учетом размеров дефектов металла, выявленных по результатам неразрушающего контроля включенных в перечень трубопроводов.

19. При выполнении расчетного обоснования применимости концепции ТПР для трубопроводов АС с реакторными установками типа РБМК-1000 рекомендуется подтвердить достаточность коэффициентов запаса на чувствительность СКТ и на размеры постулируемых трещин,

определяемых в соответствии с разделами 6–8 ГОСТ Р 58328-2018 и требованиями стандартов организаций⁷, включенных в Сводный перечень документов по стандартизации в области использования атомной энергии, применяемых на обязательной основе, предусмотренный Положением о стандартизации в отношении продукции (работ, услуг), для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также процессов и иных объектов стандартизации, связанных с такой продукцией, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 12 июля 2016 г. № 669 (далее – Сводный перечень), регламентирующих вопросы применения концепции ТПР для трубопроводов и коллекторов Ду300 КМЩ и СВБ энергоблоков АС с РБМК-1000 (далее – стандарты организаций). Размеры постулируемых трещин рекомендуется принимать консервативно, в соответствии с требованиями подраздела 7.2 раздела 7 ГОСТ Р 58328-2018, стандартов организаций, а также с учетом размеров дефектов металла, выявленных по результатам неразрушающего контроля включенных в перечень трубопроводов.

20. Расчетное обоснование применимости концепции ТПР рекомендуется выполнять для всех сварных соединений трубопроводов (включая сварные соединения приварки трубопроводов к оборудованию), а также для тех сечений трубопроводов, в которых по результатам расчетов на прочность возникают наибольшие напряжения при наиболее неблагоприятной комбинации расчетных режимов нагружения, внешних и внутренних воздействий.

21. При выполнении расчетного обоснования применимости концепции ТПР рекомендуется оценить:

⁷ Подпункт «г» пункта 7 Положения о стандартизации в отношении продукции (работ, услуг), для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также процессов и иных объектов стандартизации, связанных с такой продукцией, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 12 июля 2016 г. № 669.

влияние кривизны оси трубопроводов (гибы и круто-изогнутые колена) на напряженно-деформированное состояние трубопровода, на кинетику развития трещин в процессе эксплуатации и на расход теплоносителя при истечении через сквозную трещину;

влияние окружных, осевых и изгибных напряжений в сечении трубопроводов на величину раскрытия сквозной трещины и расход теплоносителя через нее;

вклад дополнительных напряжений при определении циклического подраста начального дефекта на конец срока эксплуатации в зонах сопряжения деталей, изготовленных из материалов, имеющих различные коэффициенты термического расширения (например, нержавеющая сталь – углеродистая сталь);

влияние остаточных напряжений на величину коэффициента интенсивности напряжений при определении подраста начального дефекта на конец срока эксплуатации в сварных швах и зонах термического влияния (за исключением случаев, когда остаточные напряжения в указанных зонах являются сжимающими или снижены посредством термической обработки), при этом рекомендуется принимать значения остаточных напряжений равными пределу текучести при температуре 20 °С;

влияние наплавки на внутренней поверхности трубопровода в соответствии с пунктами В.1.2 приложения В, Г.14 приложения Г, Д.1.3 приложения Д, Е.1.2 приложения Е к ГОСТ Р 58328-2018.

22. При выполнении обоснования применимости концепции ТПР для трубопроводов АС рекомендуется учитывать особенности обоснования применимости концепции ТПР для действующих, сооружаемых и вновь проектируемых энергоблоков АС в соответствии с рекомендациями главы V Руководства по безопасности.

23. Обоснование концепции ТПР для включенных в перечень трубопроводов рекомендуется пересматривать в следующих случаях:

при увеличении проектных силовых нагрузок в режимах пуска и работы на номинальной мощности более, чем на 20 %;

при выявлении не предусмотренных проектом РУ нагрузок на трубопроводы, значения которых превысили значение МРН, используемой в существующем обосновании применения концепции ТПР;

при выявлении дополнительных, не учтенных в проекте РУ, механизмов деградации трубопроводов;

после выполнения модернизаций и ремонтов, по результатам которых изменяется напряженно-деформированное состояние трубопроводов вследствие замены материалов трубопроводов, возникновения дополнительных остаточных или монтажных напряжений, изменения трассировки, изменения амплитудно-частотных характеристик трубопроводов и других параметров;

после землетрясения интенсивностью МРЗ или выше;

при изменении сейсмичности площадки, на которой расположена АС.

III. Общие рекомендации по объему и содержанию компенсирующих мероприятий для трубопроводов контура теплоносителя, для которых концепция «течь перед разрушением» не обоснована

24. Для включенных в перечень трубопроводов, для которых концепция ТПР не обоснована, рекомендуется предусмотреть следующие компенсирующие мероприятия:

увеличить объем контроля технического состояния и (или) уменьшить интервалы между периодическими оценками остаточного ресурса трубопроводов;

подтвердить прочность опорных конструкций трубопроводов, ограничивающих недопустимые перемещения трубопроводов при воздействии на них летящих осколков и реактивных усилий, возникающих при разрывах трубопроводов.

25. В случаях недостаточной прочности опорных конструкций

трубопроводов, ограничивающих недопустимые перемещения трубопроводов при воздействии на них летящих осколков и реактивных усилий, возникающих при разрывах трубопроводов, рекомендуется принять меры по обеспечению требуемой прочности указанных опорных конструкций в части их усиления.

26. В случаях отсутствия опорных конструкций трубопроводов, ограничивающих недопустимые перемещения трубопроводов при воздействии на них летящих осколков и реактивных усилий, возникающих при разрывах трубопроводов, рекомендуется принять меры по оборудованию трубопроводов контура теплоносителя реактора указанными опорными конструкциями.

IV. Рекомендации по объему и содержанию изменений, вносимых в отчет по обоснованию безопасности (отчет по углубленной оценке безопасности) энергоблоков атомных станций, отражающих наличие обоснования для трубопроводов контура теплоносителя концепции «течь перед разрушением»

27. В ООБ (ОУОБ) рекомендуется представить следующие сведения о выполненном обосновании применимости концепции ТПР для трубопроводов контура теплоносителя:

перечень трубопроводов, для которых обосновывается концепция ТПР;
основные результаты оценки соблюдения принципов, предусмотренных пунктом 6 Руководства по безопасности, со ссылками на техническую документацию по обоснованию применимости концепции ТПР для включенных в перечень трубопроводов;

сведения о компенсирующих мероприятиях (при их наличии).

28. В ООБ энергоблоков АС, разрабатываемых в соответствии с требованиями НП-006-16⁸, сведения о выполненном обосновании

⁸ Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Требования к содержанию отчета по обоснованию безопасности блока атомной станции с реактором типа ВВЭР» (НП-006-16), утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 13 февраля 2017 г. № 53 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 мая 2017 г., регистрационный № 46663).

применимости концепции ТПР для трубопроводов контура теплоносителя рекомендуется представить в главе 5 ООБ «Первый контур и связанные с ним системы».

29. В ОУОБ энергоблоков АС, разрабатываемых в соответствии с рекомендациями руководства по безопасности при использовании атомной энергии «Рекомендации к содержанию отчета по углубленной оценке безопасности действующих энергоблоков атомных станций» (РБ-001-19), утвержденного приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 23 октября 2019 г. № 402, сведения о выполненном обосновании применимости концепции ТПР для трубопроводов контура теплоносителя рекомендуется представить в разделе 2.1 «Основные критерии и принципы обеспечения безопасности» главы 2 «Концепция безопасности».

V. Рекомендации по учету особенностей обоснования применимости концепции «течь перед разрушением» для действующих, сооружаемых и вновь проектируемых энергоблоков

30. Для действующих энергоблоков АС при обосновании применимости концепции ТПР рекомендуется учесть:

изменение характеристик площадки размещения АС (включая данные об изменении сейсмичности площадки) за предшествующий период сооружения и эксплуатации;

дополнительное к проектному или продленному сроку службы количество циклов нагружения;

фактические размеры (включая толщины стенок) трубопроводов по данным последнего контроля;

фактические значения нагрузок, подтвержденные результатами мониторинга нагрузок (перемещений);

историю нагружения трубопроводов в процессе эксплуатации;

фактическую трассировку трубопроводов;

остаточные и монтажные напряжения;

замену материалов трубопроводов при изготовлении, монтаже, ремонте, модернизации и реконструкции;

дополнительные, не учтенные в проекте, нагрузки, возникшие при монтаже, ремонте, модернизации, реконструкции и эксплуатации трубопроводов;

дополнительные, не учтенные в проекте, механизмы деградации материалов и трубопроводов;

результаты эксплуатационного контроля металла трубопроводов.

31. Для сооружаемых энергоблоков АС при обосновании применимости концепции ТПР рекомендуется учесть:

изменение характеристик площадки размещения АС (включая данные об изменении сейсмичности площадки) за предшествующий период сооружения;

фактические размеры (включая толщины стенок) трубопроводов;

фактическую трассировку трубопроводов;

остаточные и монтажные напряжения;

замену материалов трубопроводов при изготовлении и монтаже.

32. При обосновании применимости концепции ТПР для вновь проектируемых энергоблоков АС рекомендуется для трубопроводов контура теплоносителя использовать метод граничных расчетных кривых, приведенный в приложении Ж ГОСТ Р 58328-2018, при условии подтверждения соответствия проектной конфигурации трубопроводов и условий их закрепления фактической трассировке и расположению опорных конструкций трубопроводов после монтажа.

33. При вводе энергоблока АС в эксплуатацию рекомендуется по результатам пуско-наладочных работ и освоения мощности подтвердить соответствие принятых в расчетах на стадии проектирования, выполненных в соответствии с рекомендациями, приведенными в пункте 32 Руководства по безопасности, проектных нагрузок и напряжений для режимов

НУЭ фактической трассировке и расположению опорных конструкций трубопроводов, фактическим монтажным напряжениям, а также фактическим максимальным перемещениям оборудования и трубопроводов, определяющим уровень напряженно-деформированного состояния.

ПРИЛОЖЕНИЕ
к руководству по безопасности
при использовании атомной
энергии «Рекомендации
по методологии
и процедурам обоснования
применимости концепции «течь
перед разрушением» для контура
теплоносителя реактора»,
утвержденному приказом
Федеральной службы
по экологическому,
технологическому и атомному
надзору

от «09» июня 2026 г. № 206

Перечень сокращений

АС	– атомная станция
ВВЭР	– водо-водяной энергетический реактор
КМПЦ	– контур многократной принудительной циркуляции
МРЗ	– максимальное расчетное землетрясение
МРН	– максимальная расчетная нагрузка
НУЭ	– нормальные условия эксплуатации
ООБ	– отчет по обоснованию безопасности
ОУОБ	– отчет по углубленной оценке безопасности
РБМК	– реактор большой мощности канальный
РУ	– реакторная установка
СВБ	– системы, важные для безопасности
СКТ	– система контроля течи
ТПР	– течь перед разрушением
