



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

(АО «Концерн Росэнергоатом»)

ПРИКАЗ

19. 11. 2018

№ 9/1585-П

Москва

Об утверждении и введении в действие Изменения № 5
к СТО 1.1.1.01.0069-2017

В рамках подготовки к корпоративной миссии ОСАРТ, а также в целях совершенствования системы технического обслуживания и ремонта

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить и ввести в действие с 09.01.2019 изменение № 5 к СТО 1.1.1.01.0069-2017 «Правила организации технического обслуживания и ремонта систем и оборудования атомных станций», введенному в действие приказом АО «Концерн Росэнергоатом» (далее – Концерн) от 04.05.2017 № 9/588-П (далее – Изменение № 5, приложение).

2. Заместителям Генерального директора – директорам филиалов Концерна – действующих атомных станций, руководителям структурных подразделений центрального аппарата Концерна, генеральному директору АО «Атомэнергоремонт» Петрову С.В. (по согласованию) принять Изменение № 5 руководству и исполнению.

3. Департаменту планирования производства, модернизации и продления срока эксплуатации (Максимов Ю.М.) внести в установленном порядке Изменение № 5 в Указатель технических документов, регламентирующих обеспечение безопасности на всех этапах жизненного цикла атомных станций (обязательных и рекомендуемых к использованию), разместить электронную версию в каталоге «Указатель ТД Концерна» АСУТД.

Генеральный директор

А.Ю. Петров

Тарасенков Сергей Владимирович
8(495)783-01-43, доб. 23-15

9/1585-П

Приложение

УТВЕРЖДЕНО

приказом АО «Концерн Росэнергоатом»
от 19.11.2018 № 9/1585-17

ИЗМЕНЕНИЕ № 5

к СТО 1.1.1.01.0069-2017 «Правила организации технического обслуживания
и ремонта систем и оборудования атомных станций»
(введен в действие приказом АО «Концерн Росэнергоатом»
от 04.05.2017 № 9/588-П)

1. В разделе 14:

1.1. Пункт 14.2 изложить в новой редакции:

«14.2 Контроль эффективности ремонта оборудования АС осуществляют для выявления коренных причин, влияющих на качество ремонта, с последующей разработкой мероприятий, направленных на их предотвращение, в том числе с учётом опыта эксплуатации.

На основании паспорта процессов ИСУ ТОиР для дополнительного контроля эффективности ремонта систем и оборудования АС применяют показатели первого уровня в соответствии с таблицей 14.1.

Показатели первого уровня, помимо $K_{негот}$, состоят из:

- коэффициента K_2 готовности АС к выполнению функций ТОиР, который определяется в баллах, как суммарная составляющая баллов по коэффициентам показателя второго уровня, и рассчитывается по формуле

$$K_2 = K_{2.1.} + K_{2.2.} + K_{2.3.} + K_{2.4.} + K_{2.5.}, \quad (14.4)$$

где $K_{2.1.}$, $K_{2.2.}$, $K_{2.3.}$, $K_{2.4.}$, $K_{2.5.}$ – показатели второго уровня (весом 20 баллов каждый) и рассчитываются по формулам, приведенным в таблице 14.1;

- коэффициент K_3 выполнения ремонтной кампании, который определяется в баллах, как суммарное количество баллов по коэффициентам, входящим в показатели второго уровня и рассчитывается по формуле

$$K_3 = K_{3.1.} + K_{3.2.} + K_{3.3.} + K_{3.4.} + K_{3.5.}, \quad (14.5)$$

где $K_{3.1.}$, $K_{3.2.}$, $K_{3.3.}$, $K_{3.4.}$, $K_{3.5.}$ – показатели второго уровня (весом 20 баллов каждый) и рассчитываются по формулам, приведенным в таблице 14.1.

Таблица 14.1 – Показатели первого и второго уровня

Наименование показателя первого уровня	Наименование показателя второго уровня	Порядок расчета показателя второго уровня
Готовность АС к выполнению функций ТОиР (K_2)	Коэффициент обеспеченности документацией на ремонт ($K_{2.1}$)	<p>Коэффициент $K_{2.1}$ рассчитывается по формуле $K_{2.1} = K_{2.1.1} + K_{2.1.2}$, (14.1.1) где $K_{2.1.1}$ - наличие ремонтной документации к предстоящему ремонту; $K_{2.1.2}$ - количество отказов оборудования АС, связанных с качеством ремонтной документации.</p> <p>Максимальное значение $K_{2.1.1}$ – 10 баллов, где приняты следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 баллов – предстоящие работы полностью обеспечены ремонтной документацией; 0 баллов – ремонтная документация на какие-либо работы отсутствует. <p>Значение $K_{2.1.1}$ рассчитывается как среднее значение для каждого энергоблока в период подготовки к плановому ремонту, согласно ведомостям ремонта и актам готовности к ремонту энергоблока. Для АС в целом берётся среднее значение $K_{2.1.1}$ по всем энергоблокам за год.</p> <p>Общий для всех АС коэффициент $K_{2.1.1}$ берётся как среднее значение по всем АС. Рассчитывается коэффициент ежеквартально.</p> <p>При расчёте коэффициента $K_{2.1.2}$ учитываются отказы оборудования по причине не качественной ремонтной документации. Значение коэффициента $K_{2.1.2}$ рассчитывается по всем АС ежеквартально.</p> <p>Максимальное значение $K_{2.1.2}$ – 10 баллов, где приняты следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 баллов – не более 2 отказов за год; 8 баллов – от 3 до 4 отказов в год; 6 баллов – от 5 до 8 отказов в год; 4 балла – от 9 до 15 отказов в год; 0 баллов – более 15 отказов в год. <p>Определяем диапазон, в котором находится $K_{2.1}$ отклонения по бальной шкале:</p> <ul style="list-style-type: none"> 15 < «зона устойчивой работы» ≤ 20; 10 < «зона принятия решений» ≤ 15;

Наименование показателя первого уровня	Наименование показателя второго уровня	Порядок расчета показателя второго уровня
Готовность АС к выполнению функций ТОиР ($K_{2.2}$)	Коэффициент обеспеченности финансовыми ресурсами ($K_{2.2}$)	<p>$0 \leq \text{«зона неустойчивой работы»} \leq 10$</p> <p>Коэффициент $K_{2.2}$ определяется как выраженное в процентах отношение и рассчитывается по формуле</p> $K_{2.2} = \frac{\sum_{\text{выделенных средств}}}{\sum_{\text{расчетных величин}}} \times 100, \quad (14.1.2)$ <p>где $\sum_{\text{выделенных средств}}$ – сумма выделенных средств, млн. руб.;</p> <p>$\sum_{\text{расчетных величин}}$ – расчетная величина необходимых средств, млн.руб.</p> <p>Максимальное значение $K_{2.2}$ – 20 баллов, где принят следующий порядок расчета по формуле</p> $K_{2.2} = \frac{K_{2.2.}}{5}, \quad (14.1.3)$ <p>После достижения $K_{2.2}$ значения = 80 % и менее, его значение обнуляется.</p> <p>Определяем диапазон, в котором находится $K_{2.2}$ отклонения по бальной шкале:</p> <p>$15 < \text{«зона устойчивой работы»} \leq 20$;</p> <p>$10 < \text{«зона принятия решений»} \leq 15$;</p> <p>$0 \leq \text{«зона неустойчивой работы»} \leq 10$</p>
	Коэффициент обеспеченности ремонтным персоналом с требуемой квалификацией ($K_{2.3}$)	<p>Определяем значение $K_{2.3}$ в соответствии с методическими указаниями [13а]:</p> <p>а) если численность ремонтного персонала менее расчетного значения по [13а], принимаем коэффициент $K_{2.3} = 0$;</p> <p>б) если численность ремонтного персонала равняется или более расчетного значения по [13а], то принимаем коэффициент $K_{2.3} = 20$;</p> <p>За каждый случай нарушения в работе АС или отклонения, связанного со снижением нагрузки энергоблока из-за неправильных действий ремонтного персонала значение $K_{2.3}$ снижается на 0,5 балла.</p> <p>Определяем диапазон, в котором находится $K_{2.3}$ отклонения по бальной шкале:</p> <p>$15 < \text{«зона устойчивой работы»} \leq 20$;</p> <p>$10 < \text{«зона принятия решений»} \leq 15$;</p> <p>$0 \leq \text{«зона неустойчивой работы»} \leq 10$</p>

Наименование показателя первого уровня	Наименование показателя второго уровня	Порядок расчета показателя второго уровня
Готовность АС к выполнению функций ТОиР (K_2)	Коэффициент наличия запасов МТР ($K_{2.4}$)	<p>Коэффициент $K_{2.4}$ рассчитывается по формуле</p> $K_{2.4} = K_{2.4.1} + K_{2.4.2} + K_{2.4.3} \quad (14.1.4)$ <p>где $K_{2.4.1}$ - наличие неснижаемых запасов определяется как выраженное в процентах отношение и рассчитывается по формуле</p> $K_{2.4.1} = \frac{\Sigma_{\text{стоимость НЗ (факт)}}}{\Sigma_{\text{стоимость НЗ (план)}}} \times 100, \quad (14.1.5)$ <p>где $\Sigma_{\text{стоимость НЗ (факт)}}$ – стоимость неснижаемых запасов, млн.руб.;</p> <p>$\Sigma_{\text{стоимость НЗ (план)}}$ – плановая стоимость неснижаемых запасов, млн.руб.</p> <p>Расчет баллов для $K_{2.4.1}$:</p> <ul style="list-style-type: none"> ≥90 % – 10 баллов; от 80 % до 90 % – 9 баллов; от 70 % до 80 % – 8 баллов; от 60 % до 70 % – 7 баллов; от 50 % до 60 % – 6 баллов; от 40 % до 50 % – 5 баллов; от 30 % до 40 % – 4 баллов; от 0 % до 30 % – 0 баллов; <p>$K_{2.4.2}$ – контроль за исполнением решений как выраженное в процентах отношение и рассчитывается по формуле</p> $K_{2.4.2} = \frac{\Sigma_{\text{вып. пункт.}}}{\Sigma_{\text{пункт}}} \times 100, \quad (14.1.6)$ <p>где $\Sigma_{\text{вып. пункт.}}$ – суммарное количество выполненных пунктов в выпущенных решениях по комплектованию страхового запаса, ремонтного обменного фонда и технологического резерва со сроками и ответственными за отчетный год;</p> <p>$\Sigma_{\text{пункт}}$ – суммарное количество пунктов в выпущенных решениях по комплектованию страхового запаса, ремонтного обменного фонда и технологического резерва со сроками и ответственными за отчетный год.</p>

Наименование показателя первого уровня	Наименование показателя второго уровня	Порядок расчета показателя второго уровня
Готовность АС к выполнению функций ТОиР (K_2)	Коэффициент наличия запасов МТР ($K_{2.4}$)	<p>Расчет баллов для $K_{2.4.2}$:</p> <ul style="list-style-type: none"> $\geq 100\%$ – 5 баллов; от 90 % до 100 % – 4 балла; от 80 % до 90 % – 3 балла; от 70 % до 80 % – 2 балла; от 60 % до 70 % – 1 балл; $\leq 60\%$ – 0 баллов; <p>$K_{2.4.3}$ – наличие МТР для проведения дополнительных ремонтных работ как выраженное в процентах отношение и рассчитывается по формуле</p> $K_{2.4.3} = \frac{\sum_{\text{наличие МТР на доп работы}}}{\sum_{\text{общее кол-во доп работ}}} \times 100, \quad (14.1.7)$ <p>где $\sum_{\text{наличие МТР на доп работы}}$ – количество случаев, когда дополнительные ремонтные работы после обнаружения дефекта на оборудовании проводились с учетом наличия необходимых МТР;</p> <p>$\sum_{\text{общее кол-во доп работ}}$ – количество случаев дополнительных ремонтных работ после обнаружения дефекта на оборудовании, требующие наличия необходимых МТР для их проведения.</p> <p>Расчет баллов для $K_{2.4.3}$:</p> <ul style="list-style-type: none"> $\geq 100\%$ – 5 баллов; от 90 % до 100 % – 4 балла; от 80 % до 90 % – 3 балла; от 70 % до 80 % – 2 балла; от 60 % до 70 % – 1 балл; $\leq 60\%$ – 0 баллов. <p>Определяем диапазон, в котором находится $K_{2.4}$ отклонения по бальной шкале:</p> <ul style="list-style-type: none"> 15 < «зона устойчивой работы» ≤ 20; 10 < «зона принятия решений» ≤ 15;

Наименование показателя первого уровня	Наименование показателя второго уровня	Порядок расчета показателя второго уровня
		$0 \leq \text{«зона неустойчивой работы»} \leq 10$
<p>Готовность АС к выполнению функций ТОиР (K_2)</p>	<p>Коэффициент выполнения планов подготовки ($K_{2.5}$)</p>	<p>Коэффициент $K_{2.5}$ рассчитывается по формуле</p> $K_{2.5} = (20 - n), \quad (14.1.8)$ <p>где n - количество невыполненных пунктов плана подготовки.</p> <p>Коэффициент $K_{2.5} = 20$ баллов – при отсутствии невыполненных пунктов в планах подготовки.</p> <p>За каждый невыполненный пункт значение $K_{2.5}$ снижается на 1 балл.</p> <p>При невыполнении четырех и более пунктов (значение $K_{2.5} = 16$ баллов и менее) - $K_{2.5}$ обнуляется.</p> <p>Определяем диапазон, в котором находится $K_{2.5}$ отклонения по бальной шкале:</p> <p>18 < «зона устойчивой работы» ≤ 20; 16 < «зона принятия решений» ≤ 18; 0 ≤ «зона неустойчивой работы» ≤ 16</p>
<p>Выполнение ремонтной кампании (K_3)</p>	<p>Коэффициент отклонений от графика ремонтной кампании ($K_{3.1}$)</p>	<p>Коэффициент $K_{3.1}$ определяется как выраженное в процентном отношении отклонение фактической продолжительности ремонтной кампании от плановой (положительное значение отклонения при увеличении фактической ремонтной кампании, отрицательное значение отклонения при уменьшении фактической ремонтной кампании).</p> <p>Определяем диапазон, в котором находится $K_{3.1}$ отклонения в процентах:</p> <p>-15 % ≤ «зона устойчивой работы» ≤ +5 %; +5 % ≤ «зона принятия решений» ≤ +15 %; +15 % ≤ «зона неустойчивой работы» ≤ +20 %; -15 % ≤ «зона неустойчивой работы» ≤ -20 %.</p> <p>Определяем диапазон, в котором находится значение $K_{3.1}$ отклонения по бальной шкале:</p> <p>19 < «зона устойчивой работы» ≤ 20; 17 < «зона принятия решений» ≤ 19;</p>

Наименование показателя первого уровня	Наименование показателя второго уровня	Порядок расчета показателя второго уровня
		$0 \leq \text{«зона неустойчивой работы»} \leq 17$. $K_{3.1} = 20$ баллов – при превышении ремонтной кампании не более чем на 1 % $K_{3.1} = 19$ баллов – при превышении ремонтной кампании не более чем на 5 %
Выполнение ремонтной кампании (K_3)	Коэффициент отклонений от графика ремонтной кампании ($K_{3.1}$)	$K_{3.1} = 18$ баллов – при превышении ремонтной кампании не более чем на 10 % $K_{3.1} = 17$ баллов – при превышении ремонтной кампании не более чем на 15 % При превышении ремонтной кампании более чем на 15 % значение $K_{3.1}$ обнуляется. При сокращении сроков ремонтной кампании более чем на 15 % значение $K_{3.1}$ снижается на 3 балла (недостатки планирования)
	Коэффициент количества исключенных работ ($K_{3.2}$)	Коэффициент $K_{3.2}$ определяется как общее количество исключенных работ в плановом периоде по ведомостям выполненных работ по ремонту оборудования, а также Решениям и техническим решениям. $K_{3.2} = 20$ баллов – при отсутствии исключенных работ $K_{3.2} = 15-20$ баллов – при количестве исключенных работ от 40 до 0 $K_{3.2} = 10-15$ баллов – при количестве исключенных работ от 80 до 40 При количестве исключенных работ более 80 значение $K_{3.2}$ обнуляется. Промежуточные значения $K_{3.2}$ высчитываются методом интерполяции. Определяем диапазон, в котором находится фактическое значение $K_{3.2}$ отклонения по бальной шкале: $15 < \text{«зона устойчивой работы»} \leq 20$; $10 < \text{«зона принятия решений»} \leq 15$; $0 \leq \text{«зона неустойчивой работы»} \leq 10$. Определяем долю исключенных работ по Решениям
	Коэффициент качества ремонта ($K_{3.3}$)	Коэффициент $K_{3.3}$ определяется как общее количество оценок качества ремонта энергоблоков АС в соответствии с актами проверок качества

Наименование показателя первого уровня	Наименование показателя второго уровня	Порядок расчета показателя второго уровня
		<p>ремонта энергоблоков АС и базой данных по неплановым остановам энергоблоков и ТГ в плановом периоде. $K_{3.3} = 20$ баллов – при отсутствии оценок качества ремонта энергоблоков АС ниже оценки «хорошо» $K_{3.3} = 19$ баллов – при одной оценке качества ремонта энергоблоков АС ниже оценки «хорошо» в плановом периоде $K_{3.3} = 18$ баллов – при двух оценках качества ремонта энергоблоков АС ниже оценки «хорошо» в плановом периоде</p>
Выполнение ремонтной кампании (K_3)	Коэффициент качества ремонта ($K_{3.3}$)	<p>При количестве оценок качества ремонта энергоблоков АС ниже оценки «хорошо» в плановом периоде более двух значение $K_{3.3}$ обнуляется. Определяем диапазон, в котором находится фактическое значение $K_{3.3}$ отклонения по бальной шкале: $19 < \text{«зона устойчивой работы»} \leq 20$; $17 < \text{«зона принятия решений»} \leq 19$; $0 \leq \text{«зона неустойчивой работы»} \leq 17$</p>
	Коэффициент отклонения от плановых затрат на ремонт ($K_{3.4}$)	<p>Коэффициент $K_{3.4}$ определяется как выраженное в процентном отношении отклонение от плановых затрат на ТО и ремонт и рассчитывается по формуле</p> $K_{3.4} = \frac{\Sigma_{\text{фактически освоенных средств}}}{\Sigma_{\text{фактически выделенных средств}}} \times 100, \quad (14.1.9)$ <p>где $\Sigma_{\text{фактически выделенных средств}}$ – сумма фактически выделенных средств, млн.руб.;</p> <p>$\Sigma_{\text{фактически освоенных средств}}$ – сумма фактически освоенных средств, млн.руб.</p> <p>Максимальное значение $K_{3.4}$ – 20 баллов, где принят следующий порядок расчета по формуле</p> $K_{3.4} = \frac{K_{3.4}}{5}, \quad (14.1.10)$ <p>При достижении значения $K_{3.4} = 75\%$ и менее, его значение обнуляется. Определяем диапазон, в котором находится $K_{3.4}$ отклонения по</p>

Наименование показателя первого уровня	Наименование показателя второго уровня	Порядок расчета показателя второго уровня
		<p>бальной шкале:</p> <p>17 < «зона устойчивой работы» ≤ 20;</p> <p>16 < «зона принятия решений» ≤ 17;</p> <p>0 ≤ «зона неустойчивой работы» ≤ 16</p>

Окончание таблицы 14.1

Наименование показателя первого уровня	Наименование показателя второго уровня	Порядок расчета показателя второго уровня
Выполнение ремонтной кампании (K_3)	Коэффициент непопадания посторонних предметов ($K_{3.5}$)	<p>Коэффициент $K_{3.5}$ определяется как количество случаев попадания посторонних предметов в соответствии с отчетами о расследовании за плановый период.</p> <p>Коэффициент $K_{3.5}$ определяем как количество случаев попадания посторонних предметов, связанных с недостатками ТООР в соответствии с отчетами о расследовании за плановый период.</p> <p>Определяем диапазон, в котором находится значение $K_{3.5}$. отклонения по бальной шкале:</p> <p>15 < «зона устойчивой работы» ≤ 20;</p> <p>5 < «зона принятия решений» ≤ 15;</p> <p>0 ≤ «зона неустойчивой работы» ≤ 5.</p> <p>$K_{3.5} = 20$ баллов – при отсутствии случаев попадания посторонних предметов.</p> <p>За каждый случай попадания посторонних предметов $K_{3.5}$ снижается на 0,5 балла</p>

2. В приложении В:

2.1. В подпункте В.6.1.1 первое перечисление изложить в новой редакции:

«- акт о выполненных работах по ремонту оборудования (формы И.6, И.6а и И.6.1);».

2.2. Подпункт В.8.1 дополнить новыми абзацами в следующей редакции:

«Допускается акт о выполненных работах по ремонту оборудования класса безопасности 4 по НП-001 (за исключением основного оборудования по РД ЭО 1.1.2.12.0085-2014) оформлять по форме И.6.1.

Форма акта о выполненных работах по ремонту оборудования класса безопасности 4 по НП-001 приведена на рисунке В.10а.».

2.3. Приложение дополнить новым рисунком В.10а в следующей редакции:

АС _____ Энергоблок _____	АКТ О ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТАХ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ (класса безопасности 4) № _____		Лист _____	Листов _____
Обозначение, наименование системы/установки _____			Подразделение- владелец _____	
1 Комиссия, назначенная приказом по АС от _____ № _____, рассмотрела выполнение работ по ремонту				
Обозначение, наименование, тип/марка оборудования	Категория и срок ремонта	Работы выполнены согласно	Трудозатраты, чел. час	
_____ _____ _____ _____ _____	Вид ремонта _____ 1 Плановый срок с _____ по _____ 2 Фактический срок* с _____ по _____	1 Плановый документ: _____ (график, ведомость) _____ 2 Технологическая доку- ментация: _____ (КТД, КТТД, ТИ, ТТИ и/или другие документы)		
*Причины несоответствия фактического срока ремонта плановому: _____ _____				
2 Перечень выполненных работ соответствует Регламенту: _____ _____				
3 Документы операционного и приёмочного контроля (в составе комплекта): - Ведомость выполненных работ № _____ (при необходимости); - Протокол пооперационного контроля № _____ (при наличии); - Ведомость фактически затраченных материалов № _____; - Акт о дефектах № _____ (при наличии).				
4 По результатам проверки оборудования в работе после ремонта комиссией устанавли- ваются следующие оценки и гарантийные сроки:				
Обозначение, наименование оборудования	Оценки технического состояния оборудования и выполненных работ	Продолжительность гарантийного срока		
_____ _____		_____ календарных месяцев		
Оценка выполненных работ оборудования изменена* _____				
* Причины изменения: _____				
Заместитель главного инженера по ремонту _____ (дата) (подпись) (расшифровка подписи)				
Председатель рабочей комиссии _____ (должность) (дата) (подпись) (расшифровка подписи)				
Члены комиссии _____ (должность) (дата) (подпись) (расшифровка подписи)				
_____ (должность) (дата) (подпись) (расшифровка подписи)				
Руководитель работ по ремонту _____ (дата) (подпись) (расшифровка подписи)				

Рисунок В.10а - Форма первого (заглавного) листа акта о выполненных работах по ремонту оборудования класса безопасности 4 по НП-001».

3. Раздел «Библиография» дополнить новым ссылочным документом в следующей редакции:

«[13а] Приказ АО «Концерн Росэнергоатом» от 07.12.2017 № 9/1675-П

МУ-УПП.91.01.05 «Методические указания по определению минимально необходимой численности производственно-технического персонала филиалов АО «Концерн Росэнергоатом» - действующих АЭС и центрального аппарата АО «Концерн Росэнергоатом».

Заместитель директора по производству и эксплуатации АЭС - директор Департамента по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС АО «Концерн Росэнергоатом»



А.Г. Крупский