

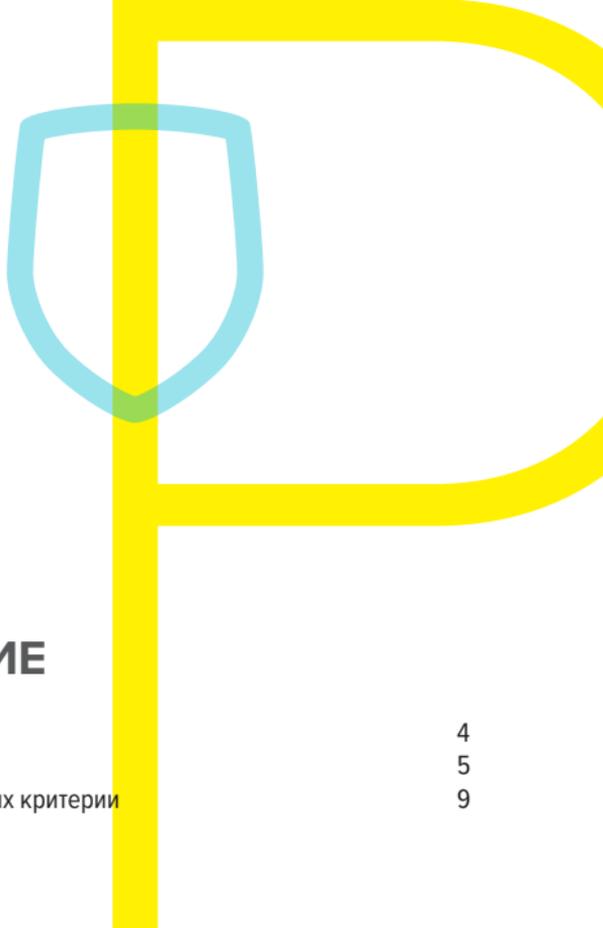
# ОСОБЕННОСТИ СИЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

---

интерпретированные для фазы проектирования и сооружения АЭС Пакш II.



PAKS II. LTD.



## СОДЕРЖАНИЕ

Общие сведения	4
Предпосылки	5
Категории, особенности и их критерии	9

# ПРЕДИСЛОВИЕ

---

Нами был проведен анализ документа WANO PL 2013-1 «Особенности здоровой культуры ядерной безопасности» и адаптация его к фазе проектирования и сооружения новых блоков АЭС «Пакш II».

В рамках этого мы пришли к выводу, что особенность «рабочие процессы» (WP) и соответствующие ей критерии WP.1 «организация работ», WP.2 «проектные запасы», WP.3 «документация», WP.4 «приверженность процедуре», а также критерий (QA. 2) «критическое отношение к допущениям», относящийся к особенности «критическое отношение», применимы в первую очередь для фазы эксплуатации, поэтому они будут раскрыты и учтены на этапе подготовки к эксплуатации АЭС.

Описание нескольких особенностей (QA, CO, DM, CL и RC) и критериев (CO.2, LA.2, LA.4, DM.2 и CL.1) мы незначительно изменили для того, чтобы они были непосредственно применимы к фазе проектирования и сооружения.

Мы перейдем к применению концепции культуры безопасности в полном соответствии с изданием WANO PL 2013-1 приближаясь к концу фазы сооружения, во время подготовки к эксплуатации.

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

«Особенности здоровой культуры ядерной безопасности» WANO PL 2013-1 основываются на знаниях и опыте, полученных с момента публикации «Принципов сильной культуры безопасности» WANO GL 2006-2 в 2006 году. «Особенности здоровой культуры ядерной безопасности» описывают характерные особенности и критерии сильной культуры безопасности, с целью формирования рамок для открытой дискуссии и постоянного развития культуры безопасности во всей отрасли атомной энергетики и промышленности. В данной публикации описывается модель такого мышления, восприятия и поведения, при которой безопасность имеет наивысший приоритет относительно других приоритетов. Опыт показывает, что представленные в настоящем документе особенности, присущие личности и организации, характерны для положительной культуры безопасности. В то же время, отсутствие каких либо из этих особенностей и несоответствие критериям оказывает значительное влияние на возникновение событий на станции.

Данный документ не предлагает какую-то специальную программу или особый метод по развитию культуры безопасности, в большей степени он дает описание основным особенностям сильной культуры безопасности ядерного объекта. Принятые, эти особенности и критерии найдут свое отражение в ценностях, убеждениях, поведении, взглядах и нормах организации и ее работников. Особенности выделены жирным шрифтом. Критерии характеризуют наличие этих особенностей. Руководителям рекомендуется проводить углубленное сравнение этих особенностей с повседневной политикой и практикой, и использовать выявленные отличия как основу для дальнейшего совершенствования.

## ПРЕДПОСЫЛКИ

---

Культура безопасности представляет собой набор характеристик и особенностей деятельности организаций и поведения отдельных лиц, который устанавливает, что проблемам безопасности АС, как обладающим высшим приоритетом, уделяется внимание, определяемое их значимостью.

Это определение культуры безопасности было разработано для широкого применения во всех отраслях промышленности, использующих ядерные технологии. Для атомной энергетики и промышленности, ядерная безопасность обладает высшим приоритетом. Хотя те же особенности применимы и для радиационной безопасности промышленной безопасности, физической безопасности и безопасности окружающей среды. Ядерная безопасность - это первоочередная ценность, принятая на атомной станции и никогда не подвергающаяся никакому сомнению.

На протяжении многих лет, переломные события влияли на культуру безопасности атомных электростанций (АЭС). В атомной отрасли впервые такой случай имел место в 1979 году, в результате аварии на АЭС «Три Майл Айленд» (Three Mile Island). Многие фундаментальные проблемы, связанные с оборудованием, процедурами, обучением, отношением к безопасности и регулированию привели к этому событию.

В 1986 году, авария на Чернобыльской АЭС стала суровым напоминанием об опасности ядерной технологии. Эта авария явилась результатом тех же основных недостатков, которые привели к аварии на АЭС «Три Майл Айленд». Кроме того, авария на Чернобыльской АЭС подчеркнула важность надлежащего управления проектной конфигурацией, контроля состояния, четкого распределения ответственности за безопасность реактора и поддержания безопасной культуры поведения.

Реакция атомной энергетики и регулирующих органов на оба эти события

была масштабной. Подверглись изменениям стандарты, оборудование, аварийные процедуры, процессы, подготовка персонала (включая тренажеры), аварийная готовность, проектирование и контроль конфигурации, испытания, человеческое участие и отношение к безопасности.

Обнаружение в 2002 году ухудшения металла крышки реактора на АЭС «Девис-Бесс» (Devis-Besse) осветило проблемы, которые возникают, когда вопросам безопасности на АЭС уделяется недостаточное внимание.

Совсем недавно, авария в 2011 году на АЭС «Фукусима-1» продемонстрировала важность выполнения тщательного анализа возможного влияния на ядерную безопасность гипотетического, маловероятного, экстремального внешнего воздействия. Эта авария также демонстрирует важность реагирования аварийной команды и обеспечения контроля над ситуацией, проведения подготовки персонала и наличия ресурсов для этого.

Общим для всех этих событий является то, что проблемы накапливались в течение долгого времени, чаще являясь прямым следствием или имея отношение к установившейся низкой культуре безопасности на АЭС. Если бы эти проблемы были своевременно выявлены, приняты к изучению и решены, возможно было бы предотвратить эти аварии или уменьшить их последствия. Ряд решений и действий, которые привели к этим событиям, часто основываются на общих предубеждениях, ценностях и мнениях, существующих в организации.

Эти события и утверждение, что культура является ключевым фактором в успешной эксплуатации станции, стали основой для данного документа. Культура организации - это общие базовые постулаты, которые разрабатываются в организации, по мере того, как она изучает и решает проблемы. Основные постулаты, которые работают достаточно хорошо – это «думать», «действовать» и «чувствовать». Культура является совокупностью группового опыта. Культура для группы, это тоже что характер и личные качества для отдельного человека.

Ядерная технология обладает особенными свойствами и представляет опасности, связанные с производством радиоактивных продуктов, значительной концентрацией энергии в активной зоне реактора и остаточным тепловыделением – что означает, что дополнительно к сильной организационной культуре каждая станция нуждается еще и в сильной культуре

безопасности.

Безопасность, в том числе ядерная, является коллективной ответственностью. Концепция культуры безопасности применяется к каждому работнику организации, от совета директоров до индивидуального исполнителя. Никто в организации не освобождается от обязательства обеспечивать ядерную безопасность, как имеющую самый высокий приоритет.

Уровень развития культуры безопасности организации зависит от степени ее соответствия критериям сильной культуры безопасности. Даже если культура безопасности является в какой-то степени нематериальным продуктом, все равно можно определить на какой стадии развития она находится. Эффективность работы каждого работника и организации в целом может контролироваться и отслеживаться, поэтому эффективность работы может быть использована как индикатор (ощутимое проявление) развития культуры безопасности организации. Промышленные ядерные энергоблоки проектируются, сооружаются и эксплуатируются с целью производства электроэнергии. Безопасность, производство электроэнергии и оптимальная ценовая политика являются необходимыми задачами при эксплуатации таких энергоблоков. Эти составляющие вполне дополняют друг друга, и большинство станций на сегодняшний день достигли высокого уровня безопасности, впечатляющих производственных показателей и конкурентоспособных цен, благодаря принятым решениям и мероприятиям, реализованным с учетом перспективных планов. Такое перспективное планирование ставит безопасность приоритетом для каждой станции и для каждого работника, имеющего отношение к станции.

**Культура безопасности является ответственностью руководства.** Опыт показывает, что руководители организаций с сильной культурой безопасности развивают культуру безопасности в организации посредством принятия следующих мер:

- Руководители стремятся усилить культуру безопасности при каждой возможности. Развитие культуры безопасности не воспринимается как само собой разумеющееся.
- Руководители чаще оценивают уровень развития культуры безопасности,

больше акцентируя внимание на тенденциях, чем на количественных показателях.

- Руководители обсуждают в коллективе факторы, способствующие формированию сильной культуры безопасности, и обеспечивают понимание каждым работником собственной роли в этом процессе.
- Руководители понимают, что культура безопасности не является постоянной величиной, она имеет тенденцию меняться. Как результат, становится комфортным обсуждение культуры безопасности как внутри организации, так и с внешними организациями, например, регулирующим органом.

Описанные в данном документе особенности сильной культуры безопасности подразделяются на три категории, что аналогично делению культуры безопасности на три составляющие в Международной консультативной группе по ядерной безопасности (INSAG). Выделяют следующие категории и их основные особенности:

- **Индивидуальная приверженность безопасности**

- Персональная ответственность
- Критическое отношение
- Коммуникация по вопросам безопасности

- **Приверженность руководства безопасности**

- Ответственность руководителя
- Принятие решения
- Уважительная рабочая обстановка

- **Система управления**

- Непрерывное обучение
- Выявление проблем и их решение
- Среда для выражения обеспокоенности

# КАТЕГОРИИ, ОСОБЕННОСТИ И ИХ КРИТЕРИИ

## ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРИВЕРЖЕННОСТЬ БЕЗОПАСНОСТИ

---

### 1. ПЕРСОНАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ (РА)

Все работники несут персональную ответственность за безопасность. Ответственность и полномочия за ядерную безопасность четко определены и понятны. Схема подчинения, должностные полномочия и обязанности в коллективе подтверждают приоритетную важность ядерной безопасности.

#### Критерии:

---

РА.1

**Стандарты:** работники понимают важность следования стандартам ядерной отрасли. Работники всех уровней в организации несут ответственность за отклонения от этих стандартов.

---

РА.2

**Отношение к работе:** работники понимают и демонстрируют персональную ответственность за действия и методы работы по обеспечению ядерной безопасности.

---

РА.3

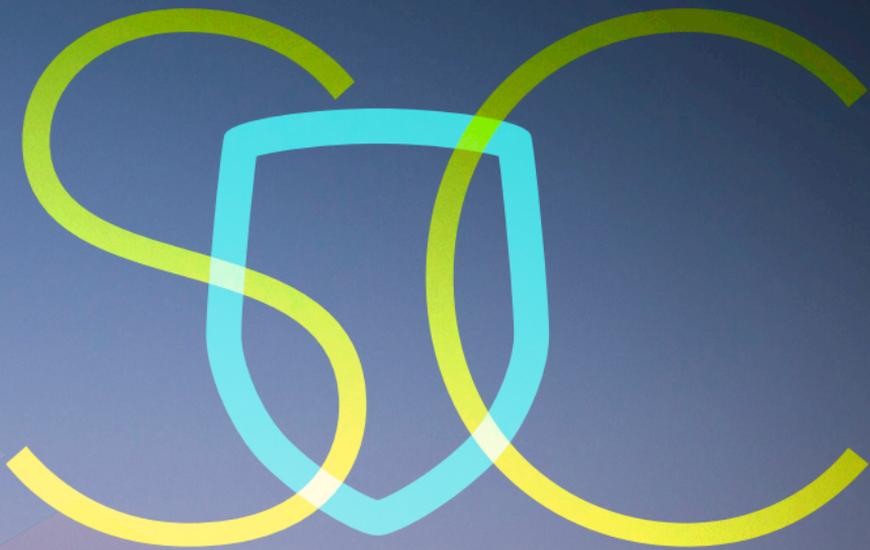
**Работа в команде:** с целью обеспечения ядерной безопасности работники и рабочие группы организации взаимодействуют между собой и корректируют свои действия.

---

---

Cheap  
Safe  
Climate friendly





PAKS II. <sup>LTD.</sup>



## 2. КРИТИЧЕСКОЕ ОТНОШЕНИЕ (QA)

Работники избегают чувства самоуспокоенности и постоянно критически оценивают существующие условия, допущения, аномалии и деятельность по выявлению несоответствий, которые могут привести к ошибкам и неправильным действиям.

Все работники с должным вниманием относятся к применяемым допущениям, количественным показателям, условиям или действиям, которые могут иметь нежелательное влияние на безопасность проектируемой или сооружаемой АЭС.

### Критерии:

---

QA.1

**Ядерные технологии воспринимается как что-то специфическое и уникальное:** работники понимают, что весь этот сложный технологический процесс может вызвать непредсказуемое развитие.

---

QA.2

*Этот критерий будет введён в действие позже.*

---

QA.3

**Критическое отношение к допущениям:** работники критически относятся к допущениям и предлагают другие подходы, когда они считают, что что-то неправильно.

---

QA.4

**Отсутствие чувства самоуспокоенности:** Работники не исключают и готовы к возможным ошибкам, скрытым проблемам и свойственному для ядерного объекта риску, даже в случае уверенности в успешности результатов работы.

---

## 3. КОММУНИКАЦИЯ ПО ВОПРОСАМ БЕЗОПАСНОСТИ (CO)

Процессы коммуникации поддерживают приоритетность ядерной безо-

пасности. Руководители используют формальные и неформальные методы утверждения важности ядерной безопасности. Поток информации на верхний уровень организации воспринимается с той же важностью, что и поток информации сверху вниз.

#### Критерии:

CO.1

**Коммуникация в процессе работы:** Работники включают обсуждение вопросов безопасности в выполнение работ.

CO.2

**Основания для принятия решений:** Руководители обеспечивают своевременное обсуждение оснований для принятия технических и организационных решений.

CO.3

**Свободный поток информации:** Открытое и доверительное общение внутри организации, а также с надзорными, инспекционными и регулирующими органами. Информация доводится полностью и своевременно как снизу вверх, так и сверху вниз.

CO.4

**Ожидания руководства:** Руководители регулярно обсуждают и пересматривают свои ожидания в области обеспечения безопасности.

## ПРИВЕРЖЕННОСТЬ РУКОВОДСТВА БЕЗОПАСНОСТИ

### 1. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ РУКОВОДСТВА (LA)

Руководители демонстрируют приверженность ядерной безопасности при принятии решений и своими поступками. Руководители и лидеры малых групп являются ведущими проводниками в области ядерной безопасности, демонстрируя свою приверженность ядерной безопас-

ности на словах и на деле. Регулярно и подробно обсуждаются вопросы ядерной безопасности, иногда в качестве основного предмета обсуждения. Руководители всех уровней являются примером проявления безопасности. Корпоративные политики подчеркивают приоритетную важность ядерной безопасности.

### Критерии:

---

LA.1

**Ресурсы:** Руководители обеспечивают ядерную безопасность выделяя для этого необходимые ресурсы (персонал, оборудование, процедуры и другие ресурсы).

---

LA.2

**Обходы:** Как правило, можно встретить руководителей при проведении работ по проектированию и сооружению, наблюдающих за работами, наставляющих и обсуждающих требования и ожидания. Оперативно устраниваются отклонения от требований и ожиданий.

---

LA.3

**Мотивация, поощрение и наказание:** Руководители обеспечивают условия, в которых применяемые методы мотивации, поощрение и наказание согласуются с намерениями в области ядерной безопасности и стимулируют поведение и деятельность, придающие ядерной безопасности наивысшую приоритетность.

---

LA.4

**Стратегическая приверженность безопасности:** Руководители обеспечивают такие технические приоритеты, которые подтверждают, что вопросы ядерной безопасности имеют наивысший приоритет.

---

LA.5

**Управление изменениями:** Руководители применяют системный подход при оценке и внедрении новых решений, чтобы не нарушалась наивысшая приоритетность ядерной безопасности.

---

LA.6

**Функции, ответственность и полномочия:** Руководители четко определяют функции, ответственность и полномочия по обеспечению ядерной безопасности.

---

---

LA.7

**Постоянный контроль:** Руководители создают условия при которых уровень ядерной безопасности постоянно отслеживается различными методами контроля, включая оценку состояния культуры безопасности

---

LA.8

**Лидерская позиция:** Руководители на собственном примере демонстрируют такое поведение, которое является стандартом безопасности.

---

## 2. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ (DM)

Решения, которые связаны или влияют на ядерную безопасность, являются системными, четкими и завершенными. Руководители оказывают поддержку и содействие консервативным решениям, способствующим безопасности.

### Критерии:

---

DM.1

**Последовательность процесса:** Работники последовательны и используют системный подход в принятии решения. Предполагаемые риски учитываются соответствующим образом.

---

DM.2

**Консервативный подход:** Работники используют методы принятия решения, которые приводят к более осторожным решениям, чем легко достижимым.

---

DM.3

**Ответственность за принятие решений:** В решениях, связанных с ядерной безопасностью, применяется прямая или индивидуальная ответственность за принятие решений.

---

### 3. УВАЖИТЕЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ОБСТАНОВКА (WE)

В отношениях работников организации присутствует доверие и уважение, что создает уважительную рабочую обстановку. В организации присутствует высокий уровень доверия, частично, сформированный посредством своевременной и четкой коммуникации. Принимаются различные предложения работников, они своевременно обсуждаются и находится решение. Работники информированы о действиях, принятых в ответ на их предложения.

#### Критерии:

WE.1

**Очевидность уважительного отношения:** К каждому работнику обращаются уважительно и с достоинством.

WE.2

**Ценится мнение работника:** Работники поощряются в озвучивании своих сомнений, предложении решений и формированию вопросов. В организации принимают и с уважением относятся к разным мнениям.

WE.3

**Высокий уровень доверия:** Во всей организации присутствует высокий уровень доверия между работниками и рабочими коллективами.

WE.4

**Решение конфликтов:** Для разрешения конфликтов применяются справедливые и объективные методы.

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

### 1. НЕПРЕРЫВНОЕ ОБУЧЕНИЕ (CL)

Возможности для постоянного обучения ценятся, они доступны и реализованы. Высоко оценивается опыт проектирования и сооружения, и созданы возможности учиться этому опыту. Самооценка, изучение

лучших практик и сравнительный анализ используются для стимулирования обучения и повышения профессионализма. Ядерная безопасность находится под постоянным вниманием посредством применения различных методов ее контроля, включая и те, которые позволяют провести независимую оценку, или посмотреть на состояние ядерной безопасности «свежим взглядом».

### Критерии:

---

CL.1

**Опыт проектирования и сооружения:** Соответствующий внешний и внутренний опыт проектирования и сооружения собирается, анализируется и полученные на основании опыта рекомендации своевременно выполняются организацией.

---

CL.2

**Самооценка:** Организация в плановом порядке выполняет самокритичную и объективную оценку действующим программам, методам работы и производственной деятельности.

---

CL.3

**Изучение лучших практик:** Организация учится у других организаций с целью повышения знаний, навыков работы и безопасности производства.

---

CL.4

**Обучение:** Высококачественное обучение применяется для поддержания знаний у персонала и утверждения повышенных стандартов по обеспечению ядерной безопасности.

---

## 2. ВЫЯВЛЕНИЕ ПРОБЛЕМ И ИХ РЕШЕНИЕ (PI)

Проблемы, потенциально влияющие на безопасность, быстро выявляются, всесторонне анализируются и устраняются в кратчайший срок, последовательно в зависимости от их значения для безопасности. С целью усиления ядерной безопасности и улучшения производства раз-

личные проблемы, включая и организационные вопросы, выявляются и устраняются.

#### Критерии:

---

PI.1

**Выявление проблемы:** Организацией применяется программа корректирующих мероприятий с низким пороговым уровнем идентификации проблемы. Работники выявляют проблемы вовремя и в соответствии с программными ожиданиями.

---

PI.2

**Анализ проблем:** Проблемы оцениваются с учетом степени их влияния на ядерную безопасность. Организация тщательно анализирует проблемы чтобы убедиться, что принятые решения направлены на устранение коренных причин и условий возникновения проблемы.

---

PI.3

**Решение проблем:** Организация предпринимает эффективные корректирующие мероприятия, направленные на устранение коренных причин и условий возникновения проблем, в степени, соизмеримой с их влиянием на ядерную безопасность.

---

PI.4

**Отслеживание тенденций:** Организация периодически анализирует информацию программы корректирующих мероприятий и других аналитических материалов с целью выявления негативных тенденций и условий.

---

### 3. СРЕДА ДЛЯ ВЫРАЖЕНИЯ ОБЕСПОКОЕННОСТИ (RC)

Поддерживается осознано-безопасная среда, в которой персонал чувствует себя свободно в выражении обеспокоенности за ядерную безопасность, не опасаясь осуждения или наказания. Руководители создают, поддерживают и периодически дают

---

оценку политике и процессам, позволяющим персоналу свободно выражать свою обеспокоенность.

#### Критерии:

---

RC.1

**Осознано-безопасная рабочая среда:** Организация применяет политику, поддерживающую индивидуальные права и ответственность за выражение обеспокоенности по вопросам ядерной безопасности, и не допускающую осуждение или наказание за это.

---

RC.2

**Альтернативный процесс для выражения обеспокоенности:** В организации функционирует система сообщений работников о своей обеспокоенности, не зависящая от влияния линейного руководства. Проблемные вопросы по ядерной безопасности могут быть выражены конфиденциальным образом при условии, что они будут решены своевременно и эффективно.

---

#### **4. РАБОЧИЕ ПРОЦЕССЫ (WP)** – *Этот критерий будет введен в действие позже*

