

серия изданий по безопасности

Культура безопасности

ДОКЛАД МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНСУЛЬТАТИВНОЙ
ГРУППЫ ПО ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



КАТЕГОРИИ ПУБЛИКАЦИЙ СЕРИИ ИЗДАНИЙ МАГАТЭ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

В соответствии с новой иерархической схемой различные публикации в рамках серии изданий МАГАТЭ по безопасности сгруппированы по следующим категориям:

Основы безопасности (обложка серебристого цвета)

Основные цели, концепции и принципы обеспечения безопасности.

Нормы безопасности (обложка красного цвета)

Основные требования, которые необходимо выполнять для обеспечения безопасности в процессе различных видов деятельности или в областях применения.

Руководства по безопасности (обложка зеленого цвета)

Рекомендации на основе международного опыта, относящиеся к выполнению основных требований.

Практика обеспечения безопасности (обложка синего цвета)

Практические примеры и подробные описания методов, которые могут использоваться для применения норм безопасности или руководств по безопасности.

Публикации, относящиеся к категориям “Основы безопасности” и “Нормы безопасности”, выпускаются после утверждения Советом управляющих МАГАТЭ; публикации категорий “Руководства по безопасности” и “Практика обеспечения безопасности” выпускаются на основании решения Генерального директора МАГАТЭ.

Дополнительная категория “Доклады по безопасности” (обложка фиолетового цвета) состоит из самостоятельных докладов групп экспертов по вопросам безопасности, включая разработку новых принципов, усовершенствованных концепций, а также основные проблемы и события. Эти доклады выпускаются на основании решения Генерального директора МАГАТЭ.

Имеются другие публикации МАГАТЭ, которые также содержат важную с точки зрения безопасности информацию, в частности, в серии публикаций “Труды совещаний” (доклады, представленные на симпозиумах и конференциях), серии “Технические доклады” (с техническим уклоном) и серии “IAEA-TECDOC” (как правило, информация, изданная в предварительном виде).

КУЛЬТУРА БЕЗОПАСНОСТИ

**Доклад Международной консультативной группы
по ядерной безопасности**

Членами Международного агентства по атомной энергии являются следующие страны:

АВСТРАЛИЯ	КАНАДА	ПАРАГВАЙ
АВСТРИЯ	КАТАР	ПЕРУ
АЛБАНИЯ	КЕНИЯ	ПОЛЬША
АЛЖИР	КИПР	ПОРТУГАЛИЯ
АРГЕНТИНА	КИТАЙ	РУМЫНИЯ
АФГАНИСТАН	КОЛУМБИЯ	САЛЬВАДОР
БАНГЛАДЕШ	КОРЕЙСКАЯ НАРОДНО-	САУДОВСКАЯ АВАРИЯ
БЕЛОРУССКАЯ СОВЕТСКАЯ	ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ	СЕНЕГАЛ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКАЯ	РЕСПУБЛИКА	СИНГАПУР
РЕСПУБЛИКА	КОРЕЙСКАЯ	СИРИЙСКАЯ АРАБСКАЯ
БЕЛЬГИЯ	РЕСПУБЛИКА	РЕСПУБЛИКА
БОЛГАРИЯ	КОСТА-РИКА	СОЕДИНЕННОЕ
БОЛИВИЯ	КОТ Д'ИВУАР	КОРОЛЕВСТВО
БРАЗИЛИЯ	КУБА	ВЕЛИКОБРИТАНИИ И
ВЕНГРИЯ	КУВЕЙТ	СЕВЕРНОЙ ИРЛАНДИИ
ВЕНЕСУЭЛА	ЛИБЕРИЯ	СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ
ВЬЕТНАМ	ЛИВАН	АМЕРИКИ
ГАБОН	ЛИВИЙСКАЯ АРАБСКАЯ	СОЮЗ СОВЕТСКИХ
ГАИТИ	ДЖАМАХИРИЯ	СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
ГАНА	ЛИХТЕНШТЕЙН	РЕСПУБЛИК
ГВАТЕМАЛА	ЛЮКСЕМБУРГ	СУДАН
ГЕРМАНИЯ	МАВРИКИЙ	СЬЕРРА-ЛЕОНЕ
ГРЕЦИЯ	МАДАГАСКАР	ТАИЛАНД
ДАНИЯ	МАЛАЙЗИЯ	ТУНИС
ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ	МАЛИ	ТУРЦИЯ
КАМПУЧИЯ	МАРОККО	УГАНДА
ДОМИНИКАНСКАЯ	МЕКСИКА	УКРАИНСКАЯ СОВЕТСКАЯ
РЕСПУБЛИКА	МОНАКО	СОЦИАЛИСТИЧЕСКАЯ
ЕГИПЕТ	МОНГОЛИЯ	РЕСПУБЛИКА
ЗАИР	МЬЯНМА	УРУГВАЙ
ЗАМБИЯ	НАМИБИЯ	ФИЛИППИНЫ
ЗИМБАБВЕ	НИГЕР	ФИНЛЯНДИЯ
ИЗРАИЛЬ	НИГЕРИЯ	ФРАНЦИЯ
ИНДИЯ	НИДЕРЛАНДЫ	ЧЕХОСЛОВАКИЯ
ИНДОНЕЗИЯ	НИКАРАГУА	ЧИЛИ
ИОРДАНИЯ	НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ	ШВЕЙЦАРИЯ
ИРАК	НОРВЕГИЯ	ШВЕЦИЯ
ИРАН, ИСЛАМСКАЯ	ОБЪЕДИНЕННАЯ	ШРИ ЛАНКА
РЕСПУБЛИКА	РЕСПУБЛИКА	ЭКВАДОР
ИРЛАНДИЯ	ТАНЗАНИЯ	ЭФИОПИЯ
ИСЛАНДИЯ	ОБЪЕДИНЕННЫЕ	ЮГОСЛАВИЯ
ИСПАНИЯ	АРАБСКИЕ ЭМИРАТЫ	ЮЖНАЯ АФРИКА
ИТАЛИЯ	ПАКИСТАН	ЯМАЙКА
КАМЕРУН	ПАНАМА	ЯПОНИЯ
	ПАПСКИЙ ПРЕСТОЛ	

Устав Агентства был утвержден 23 октября 1956 года на Конференции по выработке Устава МАГАТЭ, которая состоялась в Центральных учреждениях Организации Объединенных Наций в Нью-Йорке. Устав вступил в силу 29 июля 1957 года. Центральные учреждения Агентства находятся в Вене. Главной целью Агентства является достижение "более скорого и широкого использования атомной энергии для поддержания мира, здоровья и благосостояния во всем мире".

©МАГАТЭ, 1991

Запросы о разрешении на переиздание или перевод информации, содержащейся в данной публикации, направлять в письменном виде по адресу: International Atomic Energy Agency, Wagramerstrasse 5, P.O.Box 100, A-1400 Vienna, Austria.

Отпечатано МАГАТЭ в Австрии
Август 1991

СЕРИЯ ИЗДАНИЙ ПО БЕЗОПАСНОСТИ, № 75-INSAG-4

КУЛЬТУРА БЕЗОПАСНОСТИ

**Доклад Международной консультативной
группы по ядерной безопасности**

**МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ
ВЕНА, 1991**

Международная консультативная группа по ядерной безопасности (МКГЯБ) является консультативной группой при Генеральном директоре Международного агентства по атомной энергии, основными функциями которой являются:

- 1) обеспечение форума для обмена информацией по общим вопросам ядерной безопасности международной важности;
- 2) определение важных современных вопросов ядерной безопасности и извлечение выводов на основе результатов деятельности в области ядерной безопасности в МАГАТЭ, а также на основе другой информации;
- 3) представление рекомендаций по вопросам ядерной безопасности, в рамках которых может потребоваться обмен информацией и/или дополнительная деятельность;
- 4) разработка, где это возможно, общепринятых концепций безопасности.

**ДАННЫЙ ВЫПУСК СЕРИИ ИЗДАНИЙ ПО БЕЗОПАСНОСТИ
ОПУБЛИКОВАН ТАКЖЕ НА АНГЛИЙСКОМ, ИСПАНСКОМ
И ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКАХ**

ПРЕДИСЛОВИЕ

Генерального директора

Желая усилить вклад МАГАТЭ в обеспечение безопасности атомных электростанций, Агентство пригласило ведущих специалистов в области ядерной безопасности для организации Международной консультативной группы по ядерной безопасности (МКГЯБ). Эта группа в основном служит в качестве форума для обмена информацией по вопросам ядерной безопасности международной важности и, где это возможно, разрабатывает общие концепции безопасности.

Термин “Культура безопасности” впервые появился в *“Итоговом докладе МКГЯБ о совещании по рассмотрению причин и последствий аварии в Чернобыле”*, опубликованном МАГАТЭ в качестве Серии изданий по безопасности, № 75-INSAG-1, в 1986 году, и далее раскрыт в *“Основных принципах безопасности атомных электростанций”**, Серия изданий по безопасности, № 75-INSAG-3, выпущенных в 1988 году. После публикации этих двух докладов термин “Культура безопасности” все в большей степени используется в литературе в связи с безопасностью атомных электростанций. Однако значение термина было оставлено открытым для толкования, и к тому же отсутствовало руководство относительно того, как можно оценить Культуру безопасности. Настоящий доклад раскрывает концепцию Культуры безопасности применительно к организациям и отдельным лицам, занятым деятельностью в области ядерной энергетики, и предоставляет основу для суждения об эффективности Культуры безопасности в конкретных случаях с целью определения возможных усовершенствований.

Доклад предназначен для использования правительственными органами и ядерной промышленностью, а также связанными с ней поддерживающими организациями. Будучи подготовленным высоко авторитетным органом, доклад должен способствовать повышению Культуры безопасности. Его целью является развитие дискуссии и содействие практическим мерам на всех уровнях для повышения безопасности.

* Для целей настоящего доклада далее вместо термина “атомные электростанции” будет употребляться более широкий термин “атомные станции”, т. к. это понятие, кроме АЭС, включает атомные станции теплоснабжения (АСТ) и атомные теплоэлектроцентрали (АТЭЦ) (прим. перев.).

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	1
1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	5
3. УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ЧЕРТЫ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	6
3.1. ТРЕБОВАНИЯ НА ПОЛИТИЧЕСКОМ УРОВНЕ	8
3.1.1. Заявления о политике в области безопасности	8
3.1.2. Структуры управления	9
3.1.3. Ресурсы	10
3.1.4. Саморегулирование	11
3.1.5. Приверженность	11
3.2. ТРЕБОВАНИЯ К РУКОВОДИТЕЛЯМ	11
3.2.1. Определение ответственности	12
3.2.2. Определение и контроль практики выполнения работ ...	12
3.2.3. Квалификация и подготовка	13
3.2.4. Поощрения и наказания	14
3.2.5. Ревизии, аналитические обзоры и сравнения	14
3.2.6. Приверженность	15
3.3. ПОВЕДЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЛИЦ	15
4. ОЩУТИМЫЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА	18
4.1. ПРАВИТЕЛЬСТВО И ЕГО ОРГАНИЗАЦИИ	18
4.2. ЭКСПЛУАТИРУЮЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ	20
4.2.1. Уровень корпоративной политики	20
4.2.2. Уровень атомной станции	21
4.2.2.1. Рабочая атмосфера	21
4.2.2.2. Поцизия отдельных лиц	22
4.2.2.3. Опыт станции в области безопасности	23
4.3. ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИИ	24

5.	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ	25
Дополнение:	ИНДИКАТОРЫ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .	26
	А.1. Правительство и его организации	26
	А.2. Эксплуатирующая организация	28
	А.3. Исследовательские организации	36
	А.4. Проектные организации	36
	ЧЛЕНЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНСУЛЬТАТИВНОЙ ГРУППЫ ПО ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	39

АННОТАЦИЯ

Отклики на предыдущую публикацию Международной консультативной группы по ядерной безопасности (МКГЯБ), № 75-INSAG-3, *“Основные принципы безопасности атомных электростанций”*¹ выявили широкий международный интерес к концепции Культуры безопасности, к ее углублению таким образом, чтобы можно было судить о ее эффективности в конкретных случаях. Настоящий доклад является реакцией на эту потребность. Он в особенности адресован к старшим руководителям всех организаций, которые своей деятельностью оказывают влияние на безопасность АС.

Приступив к разработке доклада о Культуре безопасности, МКГЯБ столкнулась с тем, что эта концепция не была достаточно полно очерчена в прежних исследованиях и что отсутствует консенсус в понимании Культуры безопасности. Стремясь к разработке взглядов, которые бы разделялись всеми и были бы ценными для практических приложений, МКГЯБ сочла необходимым глубже раскрыть общие факторы, вносящие вклад в безопасность АС. В итоге получился документ, отражающий общую точку зрения всех членов МКГЯБ.

Прежде всего, МКГЯБ предлагает следующее определение Культуры безопасности:

Культура безопасности — это такой 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 заявление было тщательно составлено, чтобы подчеркнуть, что Культура безопасности как в поведенческом, так и в структурном аспектах имеет отношение как к организациям, так и к отдельным лицам, и касается требования решать все проблемы безопасности с соответствующим восприятием и действиями.

Определение связывает Культуру безопасности с позицией и образом мыслей отдельных лиц, а также со стилем деятельности организаций. Следующее предложение МКГЯБ состоит в том, что хотя все эти вопросы являются трудноосязаемыми, тем не менее они ведут к таким проявлениям, которые могут быть ощутимы; отсюда вытекает главное

¹ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНСУЛЬТАТИВНАЯ ГРУППА ПО ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, Основные принципы безопасности атомных электростанций, Серия изданий по безопасности, № 75-INSAG-3, МАГАТЭ, Вена (1989).

требование — разработать такие способы оценки этих осязаемых свидетельств, чтобы знать, что стоит за ними.

МКГЯБ исходит из того, что любые правильные процедуры и хорошая практика, если они выполняются механически, являются недостаточными. Это приводит к третьему предложению, сводящемуся к тому, что Культура безопасности требует, чтобы все обязанности, важные для безопасности, исполнялись точно, с осторожностью, осмысленно, на основе полных знаний, здравого смысла и ответственности.

В своих проявлениях Культура безопасности состоит из двух главных компонентов. Рамки одного определяются политикой организаций и действиями руководителей, а второй проявляется в реакции отдельных лиц, работающих в этих рамках. Успех, однако, зависит от приверженности и компетентности, определяемых обоими компонентами.

В разделах 1–3 доклада развиваются дополнительные идеи, формируемые на уровнях политики, действий руководителей и поведения отдельных лиц. Это сделано в достаточно общем виде, чтобы выраженную точку зрения можно было применить к любой организации, разделяющей ответственность за безопасность АС.

Однако для практического использования проделанной работы в целях повышения безопасности АС требуется нечто более существенное. Все участники деятельности, затрагивающей безопасность АС, по-видимому, могут сказать, что все то, о чем говорится в докладе, полностью характеризует их собственный подход: “Это именно то, что мы делаем ежедневно”. Поэтому МКГЯБ сочла правильным пойти дальше, и в последующих частях доклада более детально представлены осязаемые характеристики удовлетворительной Культуры безопасности для различных типов организаций. При этом в основном тексте это сделано в форме заявлений о том, что следует ожидать, а в Дополнении это дается в форме вопросов, представленных скорее для помощи организациям в самопроверке, нежели в виде опросного листа, требующего ответов типа “да/нет”.

Наконец, при подготовке этого доклада МКГЯБ старалась избежать лишь простого перечисления хороших приемов работы и требований удовлетворительного поведения отдельных лиц, что само по себе заслуживает напоминания, а стремилась к большему. Наряду с анализом и представлением проблемы в общем виде МКГЯБ предлагает способы, с помощью которых организации смогут проверить и усовершенствовать свою практику, показатели и методы работы. На этом основании МКГЯБ предлагает свой доклад как вклад в дальнейшее повышение безопасности АС.

1. ВВЕДЕНИЕ

1. Все проблемы, которые возникают на атомных электростанциях, за исключением тех, о которых иногда говорят “Бог наказал”, в какой-то степени связаны с человеческими ошибками. Однако человеческий разум очень эффективен в обнаружении и разрешении возможных проблем, что оказывает очень важное положительное влияние на безопасность. По этой причине на людях лежит тяжелое бремя ответственности. Кроме строгого соблюдения определенных процедур, они должны действовать в соответствии с концепцией “Культуры безопасности”. Организации, эксплуатирующие атомные станции, и все другие организации, отвечающие за безопасность, должны развивать Культуру безопасности таким образом, чтобы предотвращать ошибки людей и извлекать пользу из положительных сторон человеческой деятельности.

2. Сущность Культуры безопасности состоит в достижении того, чтобы самое пристальное внимание к безопасности уделялось и организациями, и отдельными лицами. Термин “Культура безопасности” был введен МКГЯБ в “Итоговом докладе о совещании по рассмотрению причин и последствий аварии в Чернобыле”². В последующем докладе, “Основные принципы безопасности атомных электростанций”³, обычно упоминаемом как документ INSAG-3, Культура безопасности была освещена как фундаментальный управленческий принцип. Настоящий доклад является реакцией на замечания, полученные после публикации документа INSAG-3, в котором предлагалось так представить и определить концепцию Культуры безопасности, чтобы ее эффективность можно было подтвердить конкретными примерами.

3. В настоящем докладе особое внимание уделяется эксплуатирующим организациям, так как здесь в наибольшей мере проявляется связь между поведением человека и безопасностью станций. Однако такое рассмотрение Культуры безопасности распространяется на всех, кого это касается, так как высший уровень безопасности достигается только тогда, когда каждый стремится к общей цели.

² МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНСУЛЬТАТИВНАЯ ГРУППА ПО ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, Итоговый доклад о совещании по рассмотрению причин и последствий аварии в Чернобыле, Серия изданий по безопасности, № 75-INSAG-1, МАГАТЭ, Вена (1986).

³ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНСУЛЬТАТИВНАЯ ГРУППА ПО ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, Основные принципы безопасности атомных электростанций, Серия изданий по безопасности, № 75-INSAG-3, МАГАТЭ, Вена (1989).

4. Безопасность станции также в огромной мере зависит от тех, кто ее проектировал, строил и вводил в эксплуатацию. Частичный перечень других участников включает также инженерно-технические общества, правительственные организации, ответственные за регулирование, и тех, кто отвечает за исследования.

5. Доклад INSAG-3 определяет конкретные аспекты Культуры безопасности. Он также связан с вопросами, определенными не так четко, но представляющими практику, важную для достижения требуемой реакции человека. Все последующее трактует эту практику как существенную составляющую Культуры безопасности.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

6. **Культура безопасности** — это такой 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.
7. В документе INSAG-3 было заявлено, что Культура безопасности связана с личной ответственностью и преданностью делу всех лиц, занимающихся любой деятельностью, которая влияет на безопасность атомных станций. Далее в качестве ключевого элемента отмечается направленное на безопасность мышление, которое формирует внутреннюю критическую позицию, исключает благодушие и предусматривает стремление к совершенству, развитие чувства персональной ответственности и общего саморегулирования в вопросах безопасности.
8. Такие категории, как личная преданность делу, направленное на безопасность мышление и внутренняя критическая позиция, являются неосозаемыми. Поэтому очень важно иметь возможность судить об эффективности Культуры безопасности. МКГЯБ решает эту проблему, исходя из того, что эти неосозаемые категории приводят к осязаемым проявлениям, которые могут действовать в качестве показателей Культуры безопасности.
9. Сама по себе правильная практика, будучи важным компонентом Культуры безопасности, является недостаточной, если осуществляется механически. Необходимо идти дальше строгого выполнения правильной практики так, чтобы все обязанности, важные для безопасности, исполнялись точно, осторожно, осмысленно и с полным знанием, опираясь на здравый смысл и чувство ответственности.
10. Ниже приводятся примеры соответствующей правильной практики, в необходимых случаях даются замечания по менее заметным проявлениям позиций отдельных лиц и определяются характеристики, которые можно рассматривать как мерилло эффективности Культуры безопасности.

3. УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ЧЕРТЫ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

11. Для всех видов деятельности, для организаций и отдельных лиц на всех уровнях внимание к безопасности включает множество элементов:

- *личное осознание* важности безопасности;
- *знания и компетентность*, обеспечиваемые через подготовку и инструкции для персонала, а также его самоподготовку;
- *приверженность*, требующую демонстрации высокого приоритета безопасности на уровне старших руководителей и признания общих целей безопасности отдельными лицами;
- *мотивацию* посредством методов руководства, постановки целей и создания системы поощрений и наказаний и посредством формирования внутренней позиции отдельных лиц;
- *надзор*, включающий практику ревизий и экспертиз, и готовность реагировать на критическую позицию отдельных лиц;
- *ответственность* через формальное установление и описание должностных обязанностей и понимание их отдельными лицами.

12. *Культура безопасности включает два общих компонента: первый из них представляет собой необходимые рабочие условия в организации и относится к ответственности управляющей иерархии. Вторым компонентом является позиция персонала на всех уровнях, являющаяся реакцией на эти условия и вытекающую из них.*

13. Эти компоненты рассматриваются отдельно под заголовками “Требования на политическом уровне” (раздел 3.1), “Требования к руководителям” (раздел 3.2) и “Поведение отдельных лиц” (раздел 3.3). Поскольку Культура безопасности в особой мере относится к поведению отдельных лиц и многие из них несут ответственность за безопасность, раздел 3.3 особенно важен.

14. На Рис.1 представлена иллюстрация основных компонентов Культуры безопасности, взаимосвязывающая разделы текста с общей схемой.

15. *В продолжение традиции документа INSAG-3 изложение всего доклада основано на предположении того, что описываемая практика в настоящее время уже используется. Смысл этого состоит в том, чтобы представить изложенные условия такими, достигению которых настоящий доклад должен способствовать.*

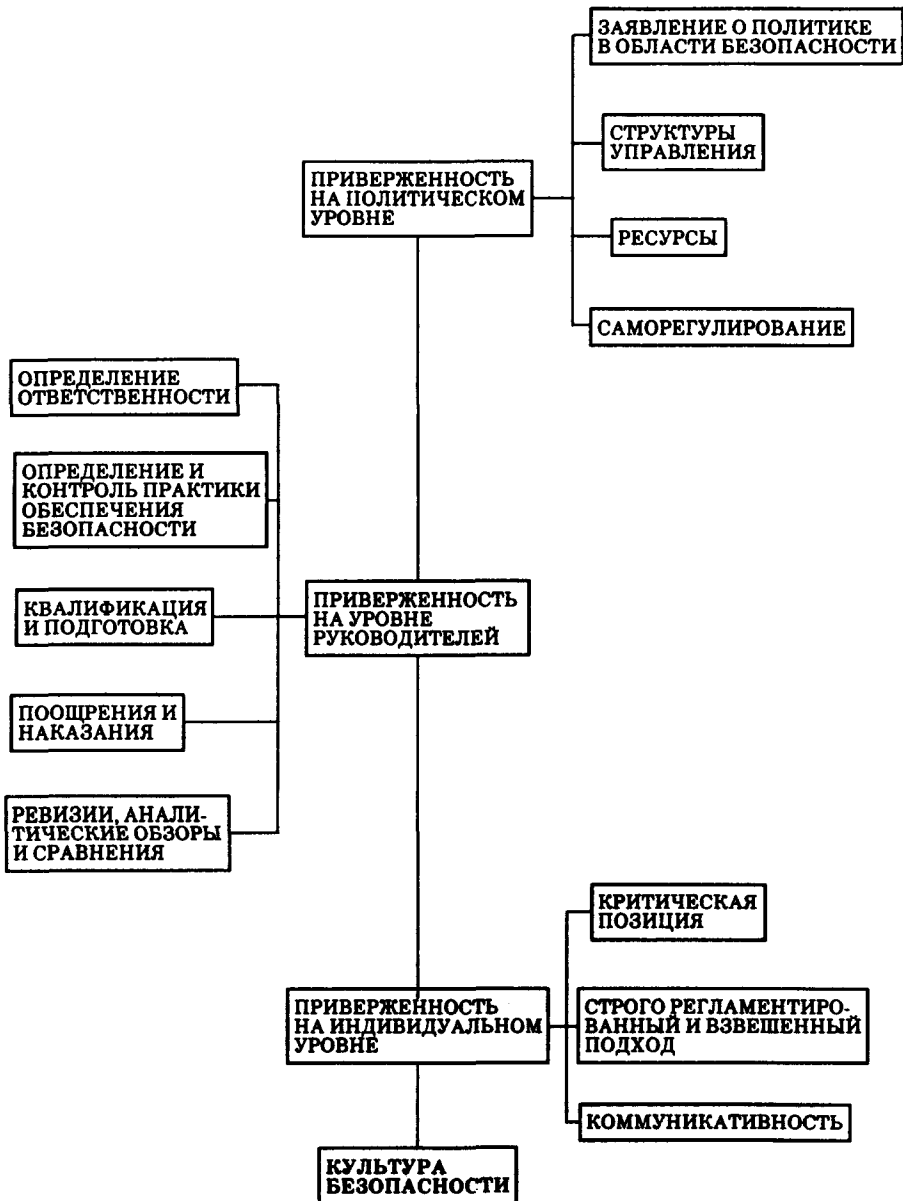


РИС.1. Составляющие культуры безопасности.

3.1. ТРЕБОВАНИЯ НА ПОЛИТИЧЕСКОМ УРОВНЕ

16. *В любой важной деятельности действия людей обусловлены требованиями, устанавливаемыми на высоком уровне. Наивысшим уровнем, влияющим на безопасность атомных станций, является законодательный уровень, обеспечивающий национальную основу для Культуры безопасности.*

17. Правительства реализуют свою ответственность по регулированию безопасности атомных станций и других потенциально опасных установок и видов деятельности для того, чтобы защитить отдельных лиц, население в целом и окружающую среду. Законодательство поддерживается необходимыми консультативными и регулируемыми органами, которые обладают достаточным персоналом, ресурсами и властью для исполнения своих обязанностей, а также свободой, чтобы делать это без необоснованного вмешательства со стороны. Таким образом создается национальный климат, при котором безопасность является делом ежедневного внимания. Правительства также поощряют международный обмен опытом, имеющий целью улучшение безопасности, и ищут способы сведения к минимуму влияния на такой обмен коммерческих или политических факторов.

18. *Такой же подход применяется и к отдельным организациям. Политика, проводимая на высоком уровне, способствует формированию рабочей атмосферы и условий, в которых действуют отдельные лица.*

19. Хотя политика в вопросах безопасности и ее детальное воплощение различны в зависимости от характера организации и деятельности ее персонала, здесь могут быть определены важные общие черты. В разделах 3.1.1–3.1.5 показано, как устанавливается и поддерживается такая приверженность на политическом уровне.

3.1.1. Заявления о политике в области безопасности

20. *Любая организация, осуществляющая деятельность, влияющую на безопасность атомных станций, четко определяет свою ответственность в заявлении о политике в области безопасности. Это заявление является руководством для персонала и провозглашает цели организации и общественную приверженность корпоративного управления обеспечению безопасности атомной станции.*

21. Заявления о политике в области безопасности, которые делают различные организации с различными функциями, естественно, различаются по форме и содержанию. Эксплуатирующая организация несет полную и официальную ответственность за безопасность эксплуатируемых ею станций. Ее заявление о политике в области безопасности является ясным и предоставляется всему персоналу. В этом заявлении говорится о приверженности достижению наилучших показателей по всем видам деятельности, важным для безопасности атомных станций, проясняя, что безопасность атомной станции является самым высоким приоритетом, превосходящим при необходимости фактор производства и соблюдение графика работ.

22. Регулирующий орган имеет весомое влияние на безопасность в пределах своей компетентности, и эффективная Культура безопасности распространяется на его собственную организацию и персонал. Основа при этом заложена в заявлении о политике в области безопасности. Оно определяет приверженность применению законодательства и действиям, способствующим безопасности станции, защите отдельных лиц и населения, а также сохранению окружающей среды.

23. Поддерживающие организации, включая те, которые отвечают за проект, изготовление, строительство и исследования, также значительно влияют на безопасность атомных станций. Они прежде всего несут ответственность за качество производимой продукции, будь то проект или изготовленный отдельный компонент, установленное оборудование, доклад по безопасности или разработка программного обеспечения или любая другая продукция, важная для безопасности. Основой Культуры безопасности в таких организациях является установление директивной политики и практических методов достижения качества и тем самым достижения целей безопасности при будущей эксплуатации.

3.1.2. Структуры управления

24. *Реализация такой политики в области безопасности требует четкого разделения ответственности во всех делах, связанных с безопасностью.*

25. Конкретные пути достижения этого зависят от роли организаций, однако имеется одно общее для всех требование: должно быть строго определено разграничение полномочий во всех делах, влияющих на безопасность атомной станции, путем четкого установления структуры под-

чиненности и небольшого числа простых связей, подкрепленных определением и документальным закреплением должностных обязанностей.

26. Официальная ответственность за безопасность станции лежит на эксплуатирующих организациях, а делегированные полномочия — на административном руководстве станции. В поддерживающих организациях аналогичное требование состоит в том, чтобы за счет структуры управления и определения должностных обязанностей обеспечить четкое установление ответственности за качество продукции.

27. *Крупные организации, влияние которых на безопасность атомных станций существенно, создают независимые внутренние звенья системы управления с ответственностью за надзор за деятельностью в области безопасности.*

28. В эксплуатирующих организациях эти звенья играют роль анализаторов практики безопасности на станции. Они докладывают на уровне старшего руководства станции, обеспечивая объединение всех степеней ответственности за безопасность на этом уровне управления с выделением ее из других важных функций. Поддерживающие организации используют такие же методы для обеспечения качества продукции, применяя практику ревизий и обзоров с организацией передачи информации на высокий уровень.

3.1.3. Ресурсы

29. *На безопасность выделяются соответствующие ресурсы.*

30. Имеется достаточно опытный персонал, в помощь которому в случае необходимости привлекаются консультанты или подрядчики, с тем чтобы обязанности, связанные с безопасностью атомной станции, можно было выполнять без неоправданной спешки или давления. Кадровая политика обеспечивает занятие ключевых постов компетентными лицами. Подготовка персонала рассматривается в качестве жизненно важного элемента, и на это выделяются необходимые ресурсы. Финансирование достаточно для обеспечения персонала, занятого на всех связанных с безопасностью работах, необходимым оборудованием, приспособлениями и вспомогательной технической инфраструктурой. Рабочая атмосфера способствует эффективному выполнению таким персоналом своих обязанностей.

3.1.4. Саморегулирование

31. *В качестве политики все организации принимают меры для регулярного обзора той их деятельности, которая вносит вклад в безопасность АС.*

32. Сюда относится, к примеру, назначение и подготовка персонала, использование эксплуатационного опыта и контроль изменений проекта, модернизации станции и процедуры ее эксплуатации. Смысл этого состоит в привнесении свежего взгляда и в обеспечении возможности предложения новых подходов посредством привлечения наиболее компетентных лиц или органов, не входящих в нормальную цепь командных структур. Такая организация является естественной и полезной помощью практикам и позволяет им избегать неприятных расследований их ошибок.

3.1.5. Приверженность

33. *В пунктах 16–32 описана деятельность, которая определяет рабочую атмосферу и для успеха дела требует приверженности на корпоративном уровне. Эта приверженность обнародована и хорошо известна, она показывает позицию корпоративного руководства в отношении его социальной ответственности, а также демонстрирует готовность организации к гласности в вопросах безопасности.*

34. Персонально это означает, что руководители на наиболее высоком уровне демонстрируют свою приверженность безопасности, уделяя внимание регулярному рассмотрению влияющих на безопасность процессов, проявляя прямой интерес к наиболее значимым вопросам ядерной безопасности или качества продукции по мере их возникновения, а также часто подчеркивая важность безопасности и качества при их контактах с персоналом. В частности, безопасность атомных станций является важным пунктом повестки дня заседаний руководящих органов эксплуатирующих организаций.

3.2. ТРЕБОВАНИЯ К РУКОВОДИТЕЛЯМ

35. *На позицию отдельной личности в большей степени влияет рабочая атмосфера. Ключ к эффективной Культуре безопасности на индивидуальном уровне лежит в формировании окружающей*

обстановки и поощрении позиций, ведущих к повышению безопасности. Именно руководители ответственны за введение такой практики в соответствии с целями и политикой их организаций в вопросах безопасности.

36. Такие требования, возлагаемые на руководителей, обсуждаются ниже. За исключением особо оговоренных случаев, предлагаемые замечания относятся ко всем организациям, участвующим в деятельности, влияющей на ядерную безопасность.

3.2.1. Определение ответственности

37. *Нести ответственность отдельным лицам помогают однозначные и ясные разграничения полномочий.*

38. Ответственность, возлагаемая на отдельных лиц, определяется и документируется достаточно детально для того, чтобы избежать неоднозначного толкования. Определение полномочий и ответственности отдельных лиц в коллективе регулярно пересматривается для того, чтобы избежать проблем разделения ответственности, связанных с пропусками или перекрытиями. Определение ответственности одобряется на высшем уровне управления. Руководители обеспечивают, чтобы отдельные лица понимали не только свою ответственность, но также ответственность своих ближайших коллег и руководителей и то, как ответственность их группы взаимодополняет ответственность других групп. Это требование в отношении четкого определения ответственности с особой тщательностью исполняется в эксплуатирующих организациях, так как они официально отвечают за безопасность станции. Делегированной ответственности руководителя станции за ее безопасность уделяется особое внимание.

39. Официальная ответственность эксплуатирующих организаций за безопасность действующих станций возлагает на них дополнительные обязательства. Они должны обеспечить сами или, если необходимо, с помощью третьей стороны, чтобы другие организации, чья деятельность вносит вклад в техническую основу безопасности станции, выполняли свои обязательства удовлетворительно.

3.2.2. Определение и контроль практики выполнения работ

40. *Руководители обеспечивают неукоснительное и точное исполнение работ, связанных с ядерной безопасностью.*

41. Если это очевидно для эксплуатирующих организаций, то в поддерживающих организациях необходим такой же подход в связи с требованиями к качеству продукции. Необходимой основой для этого обычно является иерархия действующих документов, начиная от общих директив и кончая детальными рабочими инструкциями, которые являются ясными, недвусмысленными и образуют единый пакет. Эти документы проходят официальную экспертизу, проверяются и испытываются в рамках системы обеспечения качества в организации. Для этого используются официально утвержденные методы контроля.

42. Руководители обеспечивают выполнение всех задач в соответствии с тем, как было определено. Они вводят систему надзора и контроля и добиваются методичности и хорошего порядка.

3.2.3. Квалификация и подготовка

43. *Руководители обеспечивают, чтобы компетенция персонала полностью соответствовала квалифицированному исполнению ими должностных обязанностей.*

44. Процедуры отбора и назначения персонала устанавливают необходимость наличия удовлетворительной начальной квалификации, как по объему знаний, так и по образованию. Обеспечивается необходимая подготовка и периодическая переподготовка. Оценка технической компетентности персонала является составной частью программы подготовки. Для ответственных операций в процессе эксплуатации станции оценка пригодности к исполнению должностных обязанностей включает физические и психологические аспекты.

45. *Обучение постепенно обеспечивает больше, чем только техническое мастерство или детальное знание руководства, которое должно строго выполняться. Эти существенные требования дополняются более широкой подготовкой, обеспечивающей понимание каждым значимости его обязанностей и последствий ошибок, вызванных неправильными представлениями или недостаточной старательностью.*

46. Без этого понимания возникающие проблемы безопасности атомной станции могут не получить того внимания, которого они требуют, или могут быть допущены ошибочные действия из-за недооценки того риска, с которым они связаны.

3.2.4. Поощрения и наказания

47. *В конечном итоге удовлетворительная практика определяется поведением отдельных лиц под влиянием личных и групповых мотивов и позиций. В обязанности руководителей входит поощрение и одобрение действий персонала. Они также стремятся предоставлять осязаемое вознаграждение за особенно похвальное отношение к вопросам безопасности.*

48. Важно, чтобы на действующих станциях система вознаграждения не поощряла высокий уровень производства, если это идет во вред безопасности. Поэтому основанием для вознаграждения не может быть только уровень производства, должны учитываться также показатели безопасности.

49. Ошибки, когда они происходят, должны быть в меньшей мере предметом разбирательства, чем источником опыта, из которого может быть извлечена польза. Поощряется стремление любого работника определять и сообщать о несовершенстве своей работы и исправлять его для того, чтобы помочь себе и другим избежать трудностей в будущем. При необходимости им помогают улучшить свои рабочие характеристики.

50. Тем не менее, в случае повторяющихся трудностей или больших просчетов руководители используют свою ответственность, предусматривающую применение дисциплинарных мер, так как в противном случае безопасность может быть нарушена. Однако в этом деле соблюдается тонкое равновесие. Санкции применяются таким образом, чтобы не побуждать к скрытию ошибок.

3.2.5. Ревизии, аналитические обзоры и сравнения

51. *Управленческая ответственность включает применение практики мониторинга, который содержит не только практические меры по обеспечению качества, но, например, и регулярные обзоры программ подготовки персонала, процедур его назначения, практики выполнения работ, контроля документации и системы обеспечения качества.*

52. Эта практика зависит от характера деятельности организации. В проектных, производственных и эксплуатирующих организациях эти меры включают экспертизу способов, с помощью которых контролируются проектные или технические изменения. Применительно к эксплуати-

рующей станции они включают экспертизу изменений эксплуатационных параметров, требований к техническому обслуживанию, модернизации станции, контроль станционных схем и любого нетрадиционного способа ее эксплуатации.

53. Этими же способами осуществляется внутренний контроль работы системы управления безопасностью. Хорошей практикой в дополнение к таким процедурам является привлечение экспертов, не участвующих в выполнении функций контроля, или из других организаций. Это обеспечивает широкий диапазон взглядов и опыта, создавая основу для стремления к лучшему и введения правильной общепринятой практики.

54. Руководители организуют эту работу так, чтобы из любых источников соответствующего опыта, исследований, технических разработок, данных эксплуатации и событий, важных для безопасности, можно было извлечь пользу; все это тщательно оценивается по своему содержанию.

3.2.6. Приверженность

55. Всеми этими способами руководители демонстрируют свою приверженность Культуре безопасности и побуждают ее у других. Практика, о которой говорилось выше, создает атмосферу, в которой люди работают. Формирование в человеке отношения, которое приводит к удовлетворительным рабочим показателям людей в коллективе или по отдельности, подкрепляется требованиями к упорядоченности работы, к ясности и пониманию задач, поощрениями и любыми необходимыми наказаниями, а также привлечением специалистов для проведения внешних экспертиз.

56. *Задачей руководителей является обеспечение того, чтобы персонал воспринимал созданную рабочую обстановку, извлекая из нее пользу, показывая это своим отношением к делу и своим примером, а также обеспечение того, чтобы персонал постоянно побуждали к достижению высоких показателей в работе.*

3.3. ПОВЕДЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЛИЦ

57. *В разделах 3.1 и 3.2 представлены способы, с помощью которых создается рабочая обстановка для установления эффективной Культуры безопасности с акцентом на ответственность руководителей. Как указывается в введении к этим разделам, необходимо, чтобы персонал на всех уровнях воспринимал создаваемую благоприятную рабочую обстановку и извлекал из нее пользу.*

58. Но остается вопрос: “Как?”. Для того чтобы акцентировать внимание на этом ключевом вопросе, представленный ниже материал излагается в другом стиле. Используются понятия, более подходящие для эксплуатационного персонала, так как он несет самую прямую ответственность за безопасность. Тем не менее, в другом преломлении изложенное применимо ко всем лицам, деятельность которых важна для безопасности атомных станций.

59. *Поведение всех тех, кто стремится к успеху в делах, влияющих на безопасность атомных станций, характеризуется следующим:*

КРИТИЧЕСКАЯ ПОЗИЦИЯ

плюс

СТРОГО РЕГЛАМЕНТИРОВАННЫЙ И ВЗВЕШЕННЫЙ ПОДХОД

плюс

КОММУНИКАТИВНОСТЬ

Результатом будет большой вклад в

БЕЗОПАСНОСТЬ

60. Прежде чем человек приступит к исполнению каких-либо задач, связанных с безопасностью, у него или у нее проявляется *критическая позиция*, вызывающая перечисленные ниже вопросы:

- Понимаю ли я задачу?
- В чем состоит моя ответственность?
- Какова ее связь с безопасностью?
- Достаточно ли мои знания для продолжения работы?
- В чем состоит ответственность других?
- Возможны ли какие-либо необычные обстоятельства?
- Нужна ли мне помощь?
- Каковы могут быть ошибки?
- Каковы могут быть последствия отказов или ошибок?
- Что нужно сделать, чтобы избежать отказов?
- Что я должен делать, если отказ произойдет?

В случае достаточно обыденных задач, к выполнению которых человек полностью подготовлен, вопросы и ответы на них большей частью следуют автоматически. Для новых задач процесс их осмысления становится более основательным. Новые и необычные задачи, имеющие большое влияние на безопасность, должны быть предметом письменных руководств, разъясняющих, как их исполнять.

61. Отдельные исполнители придерживаются *строго регламентированного и взвешенного подхода*. Он включает:

- понимание рабочих процедур;
- точное исполнение этих процедур;
- готовность к неожиданному развитию событий;
- прекращение работы и обдумывание возникшей проблемы;
- обращение за помощью при необходимости;
- особое внимание к методичности, своевременности и упорядоченности;
- исполнение работ с особой тщательностью;
- строгое следование установленной последовательности операций.

62. Отдельные исполнители признают, что *коммуникативность* является существенной для безопасности. Она включает:

- получение полезной информации от других;
- передачу информации другим;
- представление как ожидаемых, так и необычных результатов работы, и их документирование;
- предложение новых инициатив в области безопасности.

63. Критическая позиция, дисциплинированный и взвешенный подход и необходимая коммуникативность — все это аспекты эффективной Культуры безопасности отдельных лиц. В результате они вносят большой вклад в достижение высокого уровня безопасности и вызывают личную гордость в связи с исполнением важных задач на высоком профессиональном уровне.

4. ОЩУТИМЫЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА

64. В разделе 3 Культура безопасности рассматривалась как набор заслуживающих похвалы и подражания качеств, присущих организации или отдельной личности, которые вносят вклад в безопасность атомной станции. Это общее трактование нуждается в расширении, чтобы отразить отдельные качества различных организаций. Также необходимы примеры, чтобы:

- показать, что Культура безопасности представляет собой конкретную концепцию, существенную для безопасности;
- обеспечить основу для суждений об эффективности Культуры безопасности в конкретных случаях;
- определить варианты для улучшений.

65. Этот раздел определяет некоторые достаточно широкие характеристики эффективной культуры безопасности для различных групп организаций: правительственных, эксплуатирующих и поддерживающих. Его цель состоит в том, чтобы дать углубленное представление о факторах, способствующих безопасности атомных станций, рассматривая их с различных точек зрения. Перечень вопросов не является исчерпывающим и может быть расширен читателем. Он предназначен для использования в качестве отправной точки с целью самопроверки в организациях.

66. В Дополнении те же вопросы рассматриваются с другой стороны. В нем содержатся перечни вопросов, которые можно использовать в помощь формированию суждения об эффективности Культуры безопасности в конкретных случаях.

4.1. ПРАВИТЕЛЬСТВО И ЕГО ОРГАНИЗАЦИИ

67. Практический подход, которого придерживается правительство по отношению к безопасности в целом и безопасности атомных станций в частности, оказывает существенное влияние на все организации, связанные с безопасностью атомных станций. Следующие аспекты демонстрируют приверженность на правительственном уровне:

- Законодательство и правительственная политика в области использования ядерной энергии устанавливают широкие задачи в области безопасности, создают необходимые институты и обеспечивают соответствующую поддержку развитию ядерной безопасности.

- Правительства четко обозначают ответственность таких институтов и организуют дело таким образом, чтобы противоречия интересов в важных для безопасности вопросах были минимальными, и обеспечивают, в частности, чтобы вопросы безопасности решались в соответствии со степенью их важности, исключая вмешательство или необоснованное давление органов, чья ответственность в вопросах ядерной безопасности является менее непосредственной.
- Правительства обеспечивают сильную поддержку регулирующим ведомствам, предоставляя им соответствующие полномочия, достаточные ресурсы для всех видов деятельности и гарантии того, что задачи регулирования будут решаться без необоснованного вмешательства.
- Правительства способствуют и сами вносят вклад в международный обмен связанной с безопасностью информацией.

68. Регулирующие органы обладают большими полномочиями в принятии решений по вопросам безопасности. Это обеспечивается законодательством и более детальными механизмами, определяющими работу этих органов, и это имеет несколько общих проявлений:

- Стиль управления регулирующего ведомства предусматривает открытые отношения и дух сотрудничества с эксплуатирующими организациями в связи с общей для них обеспокоенностью в отношении безопасности, но они тем не менее носят официальный характер и достаточно отделены, что естественно для органов с весьма четким разделением ответственности.
- Противоречивые проблемы решаются открыто. Открытость поддерживается и при установлении целей безопасности. Это делается для того, чтобы объекты регулирующей деятельности имели возможность выразить в этой связи свои замечания.
- Принимаются такие нормы, которые нацеливают на поддержание соответствующего уровня безопасности, но в то же время учитывают неизбежный остаточный риск. Таким образом достигается последовательный и реалистичный подход к безопасности.
- Регулирующие органы исходят из того, что основная ответственность за безопасность лежит не на них, а на эксплуатирующей организации. С этой целью они обеспечивают, чтобы регулирующие требования были ясными, но не носили настолько предписывающий характер, чтобы это привело к необоснованным ограничениям.
- При решении новых проблем, где обычно может применяться консервативный подход, новое тем не менее не подавляется настойчивыми требованиями следовать только тому, что уже использовалось

в прошлом. Совершенствования в области безопасности являются результатом хорошо взвешенного сочетания нового с опорой на апробированные методы.

69. Те, кто регулирует экономические аспекты безопасности атомной энергетики, должны отдавать себе отчет в том, что решения, основанные лишь на экономических факторах, могут отрицательно сказаться на безопасности реакторов.

4.2. ЭКСПЛУАТИРУЮЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

4.2.1. Уровень корпоративной политики

70. Культура безопасности вытекает из деятельности старших руководителей организации. При оценке эффективности Культуры безопасности в эксплуатирующей организации необходимо начинать с уровня корпоративной политики, так как именно здесь подходы, решения и методы эксплуатации демонстрируют реальные приоритеты вопросов безопасности.

71. Первостепенным показателем приверженности Культуре безопасности на корпоративном уровне является заявление о политике в области безопасности и ее целях. Оно подготавливается и распространяется таким образом, чтобы цели были понятны и использовались персоналом на всех уровнях. В заявлении особо подчеркивается наиважнейшее значение безопасности, интересы которой могут иногда доминировать над интересами производства.

72. Создание структуры управления, распределение в ее рамках ответственности и ресурсов, — все это относится к мерам первоочередной ответственности на уровне корпоративной политики. Эти положения также верны, если говорить о достижении целей безопасности на уровне организации.

73. Старшие руководители организуют систематические обзоры показателей работы организации в области безопасности. Такие обзоры и реакция на их результаты являются важными факторами достижения эффективности Культуры безопасности в организации. Конкретными примерами являются:

- Пересмотры программ подготовки персонала для обеспечения их удовлетворительности и достаточности выделяемых на них ресурсов.

- Обзоры системы документации для обеспечения достаточности выделяемых на них ресурсов.
- Обзоры назначений сотрудников для обеспечения того, чтобы оценка позиции отдельных лиц в области безопасности являлась частью процесса отбора и продвижения персонала.

4.2.2. Уровень атомной станции

74. На самой станции безопасность является непосредственным делом, поэтому эффективная Культура безопасности является существенным элементом повседневной деятельности. К ней относятся три различных аспекта:

- окружающая атмосфера, формируемая местным управлением, в которой проявляется позиция отдельной личности;
- позиция отдельной личности во всех подразделениях и на всех уровнях, начиная с директора станции и ниже;
- существующий опыт атомной станции в области безопасности, который отражает реальные приоритеты по отношению к безопасности в организации.

4.2.2.1. Рабочая атмосфера

75. На станции на всех уровнях детально определены все рабочие процессы и ответственность за безопасность. Особое внимание уделяется проработке специальных видов деятельности, таких, как испытания или модернизация станции, затрагивающие безопасность. В таких случаях требуется систематическая независимая экспертиза. Для обеспечения выполнения требований по безопасности проводятся обзоры документации и записей.

76. Подготовка и образование дают всему персоналу знания об ошибках, которые могут произойти в их сфере деятельности. Такая подготовка базируется на основе понимания связанных с этой деятельностью проблем безопасности, включая рассмотрение возможных последствий таких ошибок, а также того, каким образом их можно избежать или в случае их возникновения принять корректирующие меры.

Некоторые конкретные примеры:

- Для персонала блочного щита управления в процессе переподготовки на тренажере учитывается опыт эксплуатации, имевшиеся у персонала трудности и поставленные им вопросы.

- Перед комплексным техническим обслуживанием проводятся учебные занятия с использованием полномасштабных макетов или видеозаписей, освежающие знания персонала и иллюстрирующие возможные ошибки.
- При решении возникающих вопросов и для углубления знания персоналом важных для безопасности характеристик конструкции станции и параметров ее эксплуатации постоянно используются результаты анализов безопасности, включая вероятностные анализы безопасности.

77. Безопасность атомной станции находится под постоянным контролем, осуществляемым с помощью инспекций и ревизий на площадке, посещений официальных лиц высокого ранга и внутренних станционных совещаний и семинаров по вопросам безопасности. Их результаты оцениваются и своевременно используются.

78. Для того чтобы персонал легко справлялся со своими обязанностями, ему должны быть предоставлены удовлетворительные условия. При этом рассматриваются такие аспекты, как физические характеристики места работы; пригодность средств управления, контрольно-измерительных приборов, инструмента и оборудования; наличие необходимой информации; нормы ведения хозяйства; и, что особенно важно, рабочие нагрузки исполнителей.

79. Взаимоотношения между администрацией станции и регулирующими органами и их местными представителями носят открытый характер и базируются на общей заинтересованности в безопасности станции, но с учетом взаимного понимания различной ответственности.

4.2.2.2. Позиция отдельных лиц

80. Позиция отдельных лиц может быть проверена путем контактов с персоналом на различных уровнях, что поможет сделать вывод об эффективности Культуры безопасности и извлечь нужные уроки. Ниже приводятся примеры широты тестирования методом детального опроса:

- Строго ли соблюдаются инструкции даже в тех случаях, когда возможны более быстрые методы выполнения работы?
- Прекращает ли персонал работу, когда сталкивается с непредвиденной ситуацией, чтобы обдумать ее?
- Уважается ли хорошее отношение к безопасности руководством и старшим звеном персонала?

— Предпринимает ли персонал инициативу, предлагая меры по повышению безопасности?

81. Позиция руководителей видна, а на позицию персонала оказывает влияние обмен информацией по вопросам безопасности атомных станций. В частности, руководители имеют возможность показать, что они готовы, если необходимо, отдать предпочтение вопросам безопасности, нежели вопросам производства продукции. Например, обсуждение с персоналом вопроса о задержке пуска станции после остановки по причинам безопасности делает очевидной их приверженность безопасности как приоритетной цели.

82. Присутствие руководителей на месте выполнения работ дает им возможность непосредственно подчеркивать важность, придаваемую вопросам безопасности.

83. Разработка на рабочих местах средств повышения безопасности является наилучшим свидетельством личного отношения персонала к безопасности и реакции руководства, так как демонстрирует понимание ими необходимости использования своего опыта для улучшения показателей деятельности. Конкретные примеры можно найти в областях хозяйствования и качества ведения документации или в расширении практики сообщений об ошибках, включая даже те, которые не имеют явных существенных последствий.

4.2.2.3. Опыт станции в области безопасности

84. В долгосрочном плане главным отражением эффективности Культуры безопасности являются показатели безопасности станции. Общепризнанные индикаторы работы станции (такие, как коэффициент готовности, число внеплановых остановок или доза облучения) характеризуют меру внимания к безопасности станции. Они дополняются конкретными индикаторами безопасности, такими, как количество и тяжесть значимых событий, недостатков в расписании работ, а также длительность любой неготовности систем безопасности. Роль таких индикаторов разъясняется персоналу.

85. Все значимые события, имевшие место на площадке, анализируются в тесном сотрудничестве с персоналом, которого они коснулись. Это помогает всему персоналу оценить свои сильные и слабые стороны.

86. Такой опыт является предметом регулярных аналитических обзоров для того, чтобы извлечь уроки, определить необходимые корректирующие меры и следить за их своевременным осуществлением. Полнота и тщательность таких обзоров, а также эффективность корректирующих мер являются важными показателями Культуры безопасности.

4.3. ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

87. Важные черты деятельности руководителей и позиции отдельных лиц, характерные для эффективной культуры безопасности в эксплуатируемых организациях, могут быть признаны подходящими для всех поддерживающих организаций, особенно в отношении требований к качеству продукции. Далее рассматриваются некоторые конкретные проблемы, относящиеся к исследовательским и проектным организациям.

88. В исследовательских организациях созданы механизмы, с помощью которых ученые следят за всеми международными достижениями, которые могут повлиять на результаты анализов безопасности. В свою очередь существуют механизмы, обеспечивающие своевременную передачу информации в соответствии со степенью ее значимости тем, кто отвечает за безопасность.

89. Исследователи должны быть настороже в отношении любого возможного неправильного толкования или использования их работ.

90. При необходимости дополнения собственных возможностей проектные организации могут прибегать к помощи экспертов со стороны. Например:

- когда проектная организация испытывает недостаток опыта в работе с новой технологией, например, в разработке программного обеспечения, она может искать помощи экспертов, чтобы дополнить свои собственные возможности;
- обзоры проектной деятельности, которые являются важным и привычным компонентом деятельности организаций, могут дополняться внешней экспертизой.

91. Активно участвуя в национальной и международной деятельности, проектные организации находятся в курсе современных достижений в области технологии безопасности реакторов и методов анализа безопасности. Имеются официальные каналы привлечения внимания ответственного эксплуатационного персонала к любой новой информации, которая может привести к изменению или переоценке предшествующих анализов безопасности.

5. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

92. “Культура безопасности” в настоящее время является общеиспользуемым понятием. Однако существует необходимость в общем понимании его характера и в средствах превращения того, что было лишь удобным выражением, в концепцию, представляющую практическую ценность.

93. Настоящий доклад пытается поправить это положение. В первой части представлена точка зрения МКГЯБ относительно характера Культуры безопасности. Цель состоит в том, чтобы дать разъяснение и выработать однозначное понимание Культуры безопасности. В последних разделах доклада и в Дополнении делается попытка представить практическую ценность концепции, определяя характеристики, которые могут быть использованы для суждения об эффективности Культуры безопасности в конкретных случаях.

94. МКГЯБ предлагает такое описание Культуры безопасности и средства ее практического применения ради того, чтобы “проблемам безопасности АС как обладающим высшим приоритетом уделялось внимание, определяемое их значимостью”.

Дополнение

ИНДИКАТОРЫ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

В настоящем Дополнении определяются вопросы, которые стоит использовать при проверке эффективности Культуры безопасности для конкретных случаев. Признано, что перечень таких вопросов не может быть исчерпывающим, более того, нельзя предложить перечень, который был бы полностью применим во всех случаях жизни. По этой причине целью приведенного ниже служит скорее содействие организациям и отдельным лицам в самопроверке, нежели предоставление опросного листа, требующего ответов типа да/нет. В основном оно предназначено для побуждения инициативы и не носит предписывающего характера. С учетом этого предлагаемый перечень может быть расширен читателем.

A1. ПРАВИТЕЛЬСТВО И ЕГО ОРГАНИЗАЦИИ

Приверженность правительства безопасности

- (1) Удовлетворителен ли законодательный орган?
- (2) Имеются ли необоснованные препятствия необходимому улучшению регулирующей деятельности?
- (3) Акцентируется ли внимание на безопасности как условии использования атомной энергии в законодательстве и в правительственном заявлении о политике в области безопасности?
- (4) Учитывается ли в бюджетах регулирующих органов инфляция, рост и развитие промышленности и возрастание других потребностей? Достаточны ли ресурсы, чтобы принимать на работу обладающий надлежащей компетенцией персонал?
- (5) Обеспечивает ли правительство соответствующие фонды для проведения необходимых исследований по безопасности? Доступны ли результаты исследований для других стран?
- (6) В какой мере возможен свободный обмен информацией по безопасности с другими странами?
- (7) Поддерживает ли страна Информационную систему по инцидентам на АЭС МАГАТЭ, деятельность Групп МАГАТЭ по рассмотрению вопросов эксплуатационной безопасности (ОСАРТ) и Групп по оценке значимых с точки зрения безопасности событий (АССЕТ), а также другую подобную международную деятельность?
- (8) Имеются ли примеры необоснованного вмешательства в технические вопросы, связанные с безопасностью?

Деятельность регулирующей организации

- (1) Достаточно ли ясно и значимо заявлены цели безопасности регулирующей организации, не носят ли они слишком общий предписывающий характер? Позволяют ли они обеспечить соответствующий баланс между новыми решениями и опорой на апробированные методы?
- (2) Собираются ли замечания компетентных организаций в отношении регулирующих требований? Достаточно ли часто они принимаются во внимание, чтобы способствовать получению таких замечаний в будущем?
- (3) Используется ли при решении вопросов, требующих учета как безопасности, так и экономики, обусловленный заранее логический подход?
- (4) Какова зафиксированная задержка в реализации программ или потеря в производстве продукции из-за недостаточной четкости регулирующих требований или отсутствия своевременных регулирующих решений?
- (5) Согласуется ли практика регулирующей деятельности с целями Программы МАГАТЭ по разработке норм безопасности АЭС (ПРНБ АЭС)?
- (6) Имеется ли программа обучения и подготовки для регулирующего персонала?
- (7) Активно ли участвует регулирующая организация в соответствующей международной деятельности?
- (8) Публикует ли постоянно регулирующая организация доклады по важным проблемам безопасности?
- (9) Публикует ли периодически регулирующая организация итоговые обзоры состояния безопасности АС?
- (10) Каковы отношения с владельцами лицензий? Существует ли соответствующий баланс между официальными и непосредственными профессиональными взаимоотношениями?
- (11) Имеется ли взаимное уважение между персоналом регулирующей и эксплуатирующей организаций, основанное на общем уровне компетентности? Какая часть технических экспертов регулирующего органа имеет практический опыт эксплуатации или проектирования?
- (12) Регулярно ли проводятся совместные обсуждения опыта и проблем владельцев лицензий и влияние на них деятельности регулирующего органа?
- (13) В какой мере полагается регулирующий орган на внутреннюю технологию поддержки безопасности в эксплуатирующих организациях?
- (14) В чем состоит характер и каковы масштабы присутствия представителей регулирующего органа на станциях?

А2. ЭКСПЛУАТИРУЮЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

Политика в области безопасности на корпоративном уровне

- (1) Издано ли заявление о политике? Ясное ли оно? Выражает ли политика приоритетность требований безопасности АС?
- (2) Привлекается ли к нему периодически внимание персонала?
- (3) Согласовывается ли оно с концепцией Культуры безопасности, представленной в настоящем докладе?
- (4) Знакомы ли руководители и рабочие с политикой в области безопасности и могут ли они привести примеры, иллюстрирующие ее значение?

Практика обеспечения безопасности на корпоративном уровне

- (1) Имеет ли корпоративное руководство опыт в области безопасности АС?
- (2) Включаются ли в повестку дня проводимых на этом уровне официальных совещаний вопросы безопасности?
- (3) Присутствует ли на них эксплуатационный персонал для обсуждения вопросов безопасности?
- (4) Имеется ли действующий комитет по подготовке аналитических обзоров безопасности АС, который бы докладывал свои результаты на корпоративном уровне?
- (5) Имеется ли старший руководитель, основной ответственностью которого является безопасность АС? Как его поддерживают и помогают ему исполнять свои обязанности? Каково его положение по сравнению с положением руководителей, исполняющих другие функции?
- (6) Пересматриваются ли периодически на корпоративном уровне потребности в ресурсах для целей безопасности? Каковы результаты?

Определение ответственности

- (1) Четко ли объявлено о назначении ответственности за безопасность?
- (2) Четко ли заявлена и воспринята ответственность директора станции за безопасность?
- (3) Обновляются ли и периодически пересматриваются в соответствии с требованиями сегодняшнего дня документы, определяющие ответственность за безопасность? Каковы результаты этих пересмотров?

Подготовка кадров

- (1) Заканчивается ли процесс подготовки и переподготовки персонала по выполнению ответственных операций официальной аттестацией их деятельности и утверждением в должности для исполнения обязанностей? Какова положительная/отрицательная статистика? Какую долю составляет время, затрачиваемое на подготовку эксплуатационного персонала, и как оно сравнимо со временем, затрачиваемым на подготовку операторов других АС?
- (2) Какие ресурсы выделяются на подготовку? Насколько они сравнимы с затратами на подготовку операторов других атомных станций?
- (3) Оценивается ли на корпоративном уровне или на уровне руководства станции качество учебных программ?
- (4) Проводятся ли периодические обзоры пригодности, правильности и результативности подготовительных курсов? Учитывается ли в этих обзорах эксплуатационный опыт?
- (5) Как часто допускается влияние производственных требований на запланированную подготовку персонала?
- (6) Понимает ли персонал значение эксплуатационных пределов станции в рамках своей ответственности?
- (7) Обучают ли персонал знанию последствий отказов оборудования станции для ее безопасности?
- (8) Готовят ли персонал строго следовать инструкциям по эксплуатации? Регулярно ли ему об этом напоминают? Ведется ли обучение основам безопасности, заложенным в этих инструкциях?
- (9) Может ли обучаемый персонал привести примеры ошибок в эксплуатации, которые приводили к соответствующим изменениям программы подготовки?
- (10) Учитываются ли в программах курсов переподготовки на тренажерах операторов блочного щита управления испытанные персоналом трудности и возникающие у него вопросы?
- (11) Используются ли макеты и видеозаписи при подготовке обслуживающего персонала перед выполнением сложных операций по техническому обслуживанию?
- (12) Модернизируются ли учебные тренажеры вместе с модернизацией станции?
- (13) Содержатся ли в программах подготовки вопросы Культуры безопасности?

Подбор руководителей

- (1) Признает ли персонал, что позиция в отношении безопасности является важной для выбора и продвижения руководителей? Как это признание поддерживается?
- (2) Включает ли ежегодная оценка рабочих характеристик конкретный раздел о позиции по отношению к безопасности?
- (3) Можно ли определить случаи, когда позиция по отношению к безопасности была существенным фактором, способствовавшим выдвижению на руководящий уровень или отказу в этом?

Аналитический обзор характеристик безопасности

- (1) Получают ли старшие руководители регулярные аналитические обзоры характеристик безопасности станции? Содержатся ли в них сравнения с характеристиками других АС?
- (2) Своевременно ли принимаются меры по результатам этих обзоров? Имеется ли обратная связь с руководителями по внедрению извлеченных уроков? Могут ли руководители назвать изменения, являющиеся результатом обзоров?
- (3) Известно ли руководителям, как выглядит их станция с точки зрения безопасности по сравнению с другими, принадлежащими той же компании? В стране? В мире?
- (4) Постоянно ли персонал читает и осмысливает доклады об опыте эксплуатации?
- (5) Имеется ли система индикаторов безопасности с программой их совершенствования?
- (6) Понятны ли персоналу индикаторы безопасности?
- (7) Известно ли руководителям о тенденциях усовершенствования индикаторов безопасности и о причинах, лежащих в основе этих тенденций?
- (8) Как организуются сообщения о важных для безопасности событиях на станции? Имеются ли официальные способы оценки таких событий и извлечения уроков из них?
- (9) Имеется ли официальный механизм консультаций с персоналом, причастным к важным событиям, по выпуску окончательного варианта доклада?
- (10) Имеется ли постоянно занятая группа по подготовке обзоров безопасности, подчиняющаяся непосредственно директору станции?
- (11) Имеются ли эффективные каналы по обмену связанной с безопасностью информацией с эксплуатационным персоналом аналогичных станций?

- (12) Вносит ли организация эффективный вклад в международные системы сообщений о связанных с безопасностью событиях на АС?
- (13) Каковы тенденции в отношении некоторых существенных недостатков, временных модификаций или необходимости пересмотра эксплуатационных инструкций?

Выделение безопасности

- (1) Проводит ли директор станции с участием старшего персонала периодические совещания, посвященные исключительно вопросам безопасности?
- (2) Дается ли возможность не входящему в состав руководства персоналу участвовать в совещаниях по вопросам безопасности?
- (3) Охватывают ли эти совещания значимые для безопасности проблемы данной АС? Других АС, принадлежащих к той же компании? Других АС страны? Других АС мира?
- (4) Обсуждались ли на таких совещаниях запросы на командировку группы ОСАРТ или подобную внешнюю экспертизу?
- (5) Имеется ли процедура, с помощью которой младший персонал может докладывать о проблемах безопасности непосредственно директору станции? Хорошо ли известна эта процедура?
- (6) Имеется ли система сообщений об ошибках отдельных лиц? Как она доводится до сведения персонала?
- (7) Включает ли система поощрений факторы, относящиеся к характеристикам безопасности?

Рабочая нагрузка

- (1) Имеется ли четкая политика ограничения переработки? К какому персоналу она применяется?
- (2) Как переработка контролируется, отслеживается и докладывается директору станции и более высокому руководству?
- (3) Какую часть времени затрачивает начальник смены на административные обязанности?

Взаимоотношения между руководством станции и регулирующим органом

- (1) Являются ли взаимоотношения искренними, открытыми и в то же время достаточно официальными?
- (2) Как организован доступ представителей регулирующего органа к документации? К установкам? К эксплуатационному персоналу?

- (3) Своевременно ли подготавливаются требуемые сообщения регулирующему органу?
- (4) На каком уровне АС имеет контакты с инспекторами регулирующего органа?
- (5) Постоянно ли встречается директор АС с персоналом регулирующего органа?

Позиция руководителей

- (1) Сталкиваясь с явным противоречием между безопасностью и затратами или между безопасностью и эксплуатацией, обсуждают ли руководители с персоналом, как решить это противоречие?
- (2) Изучаются ли внутренней службой обзоров безопасности содержания и график работ во время ежегодных остановок?
- (3) Когда происходят задержки пуска станции по причинам безопасности, используют ли руководители эти случаи, чтобы продемонстрировать персоналу приоритетность безопасности?
- (4) Обеспечивают ли руководители во время периодов интенсивной рабочей нагрузки, чтобы персоналу напоминали о том, что излишняя спешка и действия не по инструкции неприемлемы?
- (5) Разъясняют ли руководители персоналу свою приверженность Культуре безопасности? Регулярно ли они распространяют соответствующую информацию, в частности о целях, затратах, достижениях и недостатках? Какие практические шаги предпринимаются в помощь приверженности руководства, как, например, установление профессиональных правил поведения?
- (6) Как часто указания руководства направлены на повышение безопасности?
- (7) Доводят ли руководители до персонала суть извлеченных из опыта их станции и опыта подобных станций уроков? Является ли это темой курса подготовки?
- (8) Существует ли система доведения связанных с безопасностью проблем или возможных усовершенствований до сведения руководства более высокого уровня? Поощряется ли ее использование руководителями? Реагируют ли руководители положительно? Получают ли люди, передающие такую информацию, поощрение и общественное признание?
- (9) Какова позиция руководителей в отношении аналитических обзоров и ревизий вопросов безопасности, затрагивающих их деятельность? Обсуждают ли они с персоналом результаты таких обзоров и средства, с помощью которых недостатки могут быть устранены?

- (10) Какова позиция руководителей в отношении применения к их деятельности мер по обеспечению качества?
- (11) Проводит ли руководство регулярные аналитические обзоры показателей работы персонала с оценкой их позиции в отношении безопасности?
- (12) Отмечают ли публично руководители тех сотрудников, которые своими действиями способствуют повышению безопасности?
- (13) Какова реакция руководства на несоблюдение и нарушение связанных с безопасностью технических спецификаций?
- (14) Какие существуют системы информирования руководителей о достижениях или недостатках в вопросах безопасности? Насколько они эффективны?
- (15) Уделяют ли руководители внимание необходимости выявления слабых мест своего персонала, определения требований к его подготовке или оказания ему другой помощи?
- (16) Участвуют ли руководители в курсах по подготовке персонала, на которых разъясняется политика в области безопасности и процедуры ее осуществления? Преподают ли они какой-либо учебный материал? Следят ли они за подготовкой своего персонала и интересуются ли уровнем его подготовки и способностей? Способствуют ли они тому, чтобы квалифицированные сотрудники работали в качестве инструкторов? Проходят ли сами руководители переподготовку в вопросах безопасности?
- (17) Пересматривают ли руководители на регулярной основе назначения своего персонала на должности? Обновлено ли соответствующие документы?
- (18) Регулярно ли посещают руководители рабочие места для рассмотрения связанной с безопасностью деятельности?
- (19) Уделяют ли внимание руководители физическим условиям работы своего персонала?

Позиция отдельных лиц

- (1) Знает ли персонал о приверженности руководства Культуре безопасности?
- (2) Может ли персонал указать пути, которые могут повлечь за собой негативные последствия для безопасности вследствие его ошибочных действий? Ошибочных действий других, работающих в смежных областях?
- (3) Может ли персонал четко сформулировать свою ответственность? Могут ли они сослаться на документы, в которых эта ответственность определена?

- (4) Может ли эксплуатационный и обслуживающий персонал перечислить недавние нарушения эксплуатационных пределов станции, описать, как это произошло и что сделано, чтобы избежать их повторения?
- (5) Строго ли соблюдаются установленные инструкции даже в тех случаях, когда имеются более быстрые способы осуществления работ?
- (6) Насколько внимателен персонал к полноте и аккуратности ведения записей, вахтенных журналов и другой документации?
- (7) Какие шаги предпримет персонал, если он заметит действия, которые могут снизить коэффициент безопасности?
- (8) Каково отношение отдельных работников к собственным ошибкам, которые могут нанести ущерб безопасности?
- (9) Что должен сделать оператор или техник из обслуживающего персонала, если в процессе выполнения письменного руководства он обнаружит в ней то, что ему покажется ошибкой?
- (10) Что должен сделать инструктор, если он столкнется в руководстве с действием, которое ему покажется ошибкой?
- (11) Использует ли персонал механизмы сообщений о недостатках и предложения усовершенствований в области безопасности? Используется ли какой-нибудь механизм для сообщения об ошибках отдельных работников? Используется ли он даже в том случае, когда отсутствуют какие-либо очевидные негативные последствия?
- (12) Положительно ли реагирует персонал на расследование проблем, связанных с безопасностью, оказывая эффективную помощь в поиске причин и внедрении усовершенствований?
- (13) Благоприятно ли воспринимают в коллективе тех, кто демонстрирует хорошее отношение к безопасности, уделяя внимание порядку, тщательному ведению вахтенных журналов или строгому соблюдению инструкций?
- (14) Постоянно ли проявляет персонал блочного щита управления внимательность и бдительность в работе?
- (15) Знаком ли персонал с системой поощрений и наказаний, связанной с вопросами безопасности?
- (16) В максимальной ли степени использует персонал учебные возможности? Подходит ли он к обучению с ответственностью, полностью ли выполняет необходимую подготовительную работу и активно ли участвует в обсуждениях?
- (17) Прекращает ли персонал работу, сталкиваясь с непредвиденной ситуацией, чтобы обдумать ее? В каких случаях его действия “вызваны соображениями безопасности”?
- (18) Какова позиция персонала по отношению к аналитическим обзорам и ревизиям вопросов безопасности, оказывающим воздействие на их

область деятельности? Какова его реакция на необходимость внедрения усовершенствований по их результатам?

- (19) Участвует ли персонал в обзорах деятельности по безопасности, проводимых независимыми авторитетными экспертами и направленными на сокращение ошибок человека?
- (20) Эффективно ли передает персонал свой опыт другим лицам и коллективам? Какие примеры здесь можно привести?

Местная практика

- (1) Проявляет ли директор станции какую-либо инициативу в отношении безопасности, выходящую за пределы требований, установленных на корпоративном уровне?
- (2) Какой имеется механизм сообщения персоналом о допущенных им ошибках, даже если они тут же были исправлены, или не имели видимых последствий? Случается ли персоналу пользоваться этим механизмом?
- (3) Легко ли находить записи о показателях или обслуживании компонентов и систем? Какова их полнота? Понятность? Точность? Давность?
- (4) Каково общее состояние станции в таких показателях оценки, как внешний вид, упорядоченность, наличие утечек пара или масла, старательность при ведении вахтенных журналов и других записей?
- (5) Как организованы надзор, экспертиза и согласование выполнения работ по обслуживанию, проводимому поддерживающими организациями?

Надзор руководителей на местах

- (1) Каков стиль работы старших специалистов по надзору в смене? Занимаются ли они поиском информации? Хорошо ли они информированы? Регулярно ли они посещают места проведения связанных с безопасностью работ? Они интересуются самими проблемами или только графиками ведения работ?
- (2) Часто ли руководители среднего уровня сами инспектируют проведение связанных с безопасностью работ, за которые они отвечают?
- (3) Инспектирует ли время от времени директор станции проведение связанных с безопасностью работ?
- (4) Регулярно ли посещают станцию руководители высшего уровня? Уделяют ли они внимание вопросам безопасности?

A3. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Вклад исследований в анализы безопасности

- (1) Уверены ли исследователи в том, что они понимают, как будут использованы результаты их работы в анализах безопасности? Знакомы ли они с тем, как используются их данные при их интерполяции или экстраполяции в диапазоны параметров, отличающихся от экспериментальных?
- (2) Определяют ли исследователи недостатки и ограничения своих результатов?
- (3) Поддерживают ли они актуальность анализов безопасности для того, чтобы определять любое неправильное использование их работы? Сообщают ли они о возможном неправильном использовании или интерпретации результатов?
- (4) Известно ли, какие группы или отдельные лица отвечают за поступления новых материалов или международных данных по любым конкретным проблемам? Какие личные контакты установлены для своевременного поступления новых данных?
- (5) Существует ли механизм сообщения о новых данных, которые могут снизить ценность прежних анализов безопасности? Каковы дальнейшие шаги, если первое оповещение не дало эффекта? Как часто используются эти механизмы?
- (6) Имеется ли механизм, обеспечивающий проведение своевременных соответствующих исследований по решению проектных и эксплуатационных проблем безопасности?
- (7) Как быстро результаты исследований внедряются в процессы проектирования и регулирования?
- (8) Осуществляется ли политика систематических публикаций результатов исследований в каком-либо издании, которое постоянно используется авторитетными экспертами в качестве источника информации?

A4. ПРОЕКТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Расчетные программы аспектов безопасности проекта

- (1) Какая существует технология проверки пригодности и оценки компьютерных модельных программ? Предусматривает ли она участие соответствующих исследователей?

- (2) Проверяется ли пригодность и проводится ли оценка для конкретных условий, используемых при проектировании расчетных программ по аспектам безопасности?
- (3) Учитываются ли определенным образом при экспертизе проектов ограничения расчетных программ?
- (4) В упражнениях по каким международным стандартным проблемам принимали участие специалисты-аналитики с целью проверки национальных компьютерных модельных программ? Какие усилия на двусторонней или многосторонней основе предпринимались для сравнения их работы с работой экспертов в другой стране?
- (5) Какой официальный механизм передачи информации используется в случаях, когда считается, что прежние результаты компьютерного моделирования потеряли свою ценность? Возникла ли необходимость в использовании этого механизма?

Процесс рассмотрения проектов

- (1) В каких областях в дополнение к собственным возможностям используется внешняя экспертиза? Как устанавливается компетентность внешних экспертов?
- (2) Где описываются функции и ответственность групп, выполняющих экспертизу проекта?
- (3) Подвергается ли процесс экспертизы проектов ревизии внутренними ревизорами в рамках программы обеспечения качества? Регулирующим органом? Группой авторитетных экспертов, включающей национальных или международных специалистов?

ЧЛЕНЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНСУЛЬТАТИВНОЙ ГРУППЫ ПО ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Beninson, D.

Birkhofer, A.

Chatterjee, S.K.

Domaratzki, Z.

Edmondson, B.

González-Gómez, E.

Höhn, J.

Kouts, H.J.C. (*Председатель*)

Lepecki, W.

Li, Deping

Sato, K.

Сидоренко, В.А.

Tanguy, P.

Vuorinen, A.P.

Примечание: А.М. Букринский замещал В.А. Сидоренко.

КАК ЗАКАЗАТЬ ПУБЛИКАЦИИ МАГАТЭ

Агент с исключительным правом на продажу публикаций МАГАТЭ, которому необходимо направлять все заказы и запросы назначен в следующие страны:

КАНАДА
СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ АМЕРИКИ UNIPUB, 4611-F Assembly Drive, Lanham, MD 20706-4391, USA

Публикации МАГАТЭ могут быть куплены в следующих странах у агентов по продаже или в нижеперечисленных книжных магазинах, или через крупных местных книгопродавцов. Оплата может производиться в местной валюте или в купонах ЮНЕСКО.

АВСТРАЛИЯ	Hunter Publications, 58 A Gipps Street, Collingwood, Victoria 3066
АРГЕНТИНА	Comisión Nacional de Energía Atómica, Avenida del Libertador 8250, RA-1429 Buenos Aires
БЕЛЬГИЯ	Service Courrier UNESCO, 202, Avenue du Roi, B-1060 Brussels
ВЕНГРИЯ	Kultura, Hungarian Foreign Trading Company, P.O. Box 149, H-1389 Budapest 62
ИЗРАИЛЬ	Heiliger & Co. Ltd. 23 Keren Hayesod Street, Jerusalem 94188
ИНДИЯ	Oxford Book and Stationery Co., 17, Park Street, Calcutta-700 016 Oxford Book and Stationery Co., Scindia House, New-Delhi-110 001
ИСПАНИЯ	Díaz de Santos, Lagasca 95, E-28006 Madrid Díaz de Santos, Balmes 417, E-08022 Barcelona
ИТАЛИЯ	Libreria Scientifica, Dott. Lucio de Biasio "aeiou", Via Meravigli 16, I-20123 Milan
КИТАЙ	Публикации МАГАТЭ на китайском языке: China Nuclear Energy Industry Corporation, Translation Service P.O. Box 2103, Beijing Публикации МАГАТЭ на других языках (кроме китайского): China National Publications Import & Export Corporation Deutsche Abteilung, P.O. Box 88, Beijing
ПАКИСТАН	Mirza Book Agency, 65, Shahrah Quaid-e-Azam, P.O. Box 729, Lahore-3
ПОЛЬША	Ars Polona-Ruch, Centrala Handlu Zagranicznego, Krakowskie Przedmiescie 7, PL-00-068 Warsaw
РУМЫНИЯ	Ilexim, P.O. Box 136-137, Bucarest
СОЕДИНЕННОЕ КОРОЛЕВСТВО	HMSO, Publications Centre, Agency Section, 51 Nine Elms Lane, London SW8 5DR
СССР	Москва Г-200, Смоленская-Сенная 32-34, Международная книга
ФРАНЦИЯ	Office International de Documentation et Librairie, 48, rue Gay-Lussac, F-75240 Paris Cedex 05
ЧИЛИ	Comisión Chilena de Energía Nuclear, Venta de Publicaciones Amunategui 95, Casilla 188-D, Santiago
ЧЕХОСЛОВАКИЯ	S.N.T.L., Mikulandska 4, CS-116 86 Prague 1 Alfa, Publishers, Hurbanovo námestie 6, CS-815 89 Bratislava
ШВЕЦИЯ	AB Fritzes Kungl. Hovbokhandel, Fredsgatan 2, P.O. Box 16356, S-103 27 Stockholm
ЮГОСЛАВИЯ	Jugoslovenska Knjiga, Terazije 27, POB. 36, YU-11001 Belgrade
ЮЖНАЯ АФРИКА	Van Schaik Bookstore (Pty) Ltd., P.O. Box 724, Pretoria 0001
ЯПОНИЯ	Maruzen Company, Ltd., P.O. Box 5050, 100-31 Tokyo International

Заказы и заявки на информацию из стран, в которых еще не назначены агенты по продаже, необходимо направлять непосредственно в Отдел публикаций МАГАТЭ по адресу:



Division of Publications
International Atomic Energy Agency
Wagramerstrasse 5, P.O. Box 100, A-1400 Vienna, Austria

МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО
ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ
ВЕНА, 1991