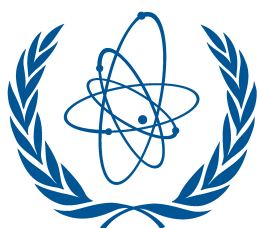


# Методика разработки мероприятий по реагированию на ядерную или радиологическую аварийную ситуацию

*(Доработка IAEA-TECDOC-953)*

ДАТА ВЫПУСКА: АПРЕЛЬ 2009



**IAEA**

Международное агентство по атомной энергии

# ПУБЛИКАЦИИ МАГАТЭ ПО ВОПРОСАМ БЕЗОПАСНОСТИ

## НОРМЫ МАГАТЭ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

В соответствии со статьей III своего Устава Агентство уполномочено устанавливать или принимать нормы безопасности для защиты здоровья и сведения к минимуму опасностей для жизни и имущества и обеспечивать применение этих норм.

Публикации, посредством которых МАГАТЭ устанавливает нормы, выпускаются в **Серии норм МАГАТЭ по безопасности**. Эта серия охватывает вопросы ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности перевозок, безопасности отходов, а также общей безопасности (т.е. все эти области безопасности). Категории публикаций в этой серии – это **Основы безопасности, Требования безопасности и Руководства по безопасности**.

Нормы безопасности обозначаются в соответствии со сферой их применения: ядерная безопасность (NS), радиационная безопасность (RS), безопасность перевозки (TS), безопасность отходов (WS) и общая безопасность (GS).

Информацию о программе МАГАТЭ по нормам безопасности можно получить на сайте МАГАТЭ в Интернете

<http://www-ns.iaea.org/standards/>

На этом сайте содержатся тексты опубликованных норм безопасности и проектов норм безопасности на английском языке. Тексты норм безопасности выпускаются на арабском, китайском, испанском, русском и французском языках, там также можно найти глоссарий МАГАТЭ по вопросам безопасности и отчет о положении дел с нормами безопасности, находящимися в стадии разработки. Для получения дополнительной информации просьба обращаться по адресу: P.O. Box 100, Wagramerstrasse 5, 1400 Vienna, Austria.

Всем пользователям норм безопасности МАГАТЭ предлагается сообщать МАГАТЭ об опыте их использования (например, в качестве основы для национальных регулирующих положений, для составления обзоров безопасности и учебных курсов) в целях обеспечения того, что они по-прежнему отвечают потребностям пользователей. Эта информация может быть направлена через интернет-сайт МАГАТЭ или по почте (см. адрес выше), или по электронной почте по адресу [Official.Mail@iaea.org](mailto:Official.Mail@iaea.org).

## ДРУГИЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ВОПРОСАМ БЕЗОПАСНОСТИ

МАГАТЭ обеспечивает применение норм и в соответствии со статьями III и VIII.C своего Устава предоставляет сведения и способствует обмену информацией, касающейся мирной деятельности в ядерной области, и служит в этом посредником между своими государствами-членами.

Доклады по вопросам безопасности и защиты в ядерной деятельности выпускаются в другой серии публикаций, в частности, в **Серии докладов по безопасности**. В Докладах по безопасности приводятся практические примеры и подробные описания методов, которые могут использоваться в поддержку норм безопасности. К другим сериям публикаций МАГАТЭ по вопросам безопасности относятся **Серия обеспечения применения норм безопасности, Серия докладов по радиологическим оценкам** и **Серия ИНСАГ** Международной группы по ядерной безопасности. МАГАТЭ выпускает также доклады по радиационным авариям и другие специальные публикации.

Публикации по вопросам безопасности выпускаются также в **Серии технических докладов - Серия TECDOC МАГАТЭ, Серии учебных курсов и Серии услуг МАГАТЭ**, а также в качестве **Практических руководств по радиационной безопасности** и **Практических технических руководств по излучениям**. Публикации по вопросам физической безопасности выпускаются в **Серии МАГАТЭ по физической ядерной безопасности**.

**Методика разработки мероприятий  
по реагированию на ядерную или  
радиологическую аварийную  
ситуацию**

***(Доработка IAEA-TECDOC-953)***

Настоящая публикация разработана  
Секцией радиационной безопасности МАГАТЭ  
Международное агентство по атомной энергии  
Wagramerstrasse 5  
P.O. Box 100  
A-1400 Vienna, Austria

**МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАГИРОВАНИЮ НА ЯДЕРНУЮ  
ИЛИ РАДИОЛОГИЧЕСКУЮ АВАРИЙНУЮ СИТУАЦИЮ**

МАГАТЭ, ВЕНА, 2009  
EPR-МЕТОДИКА (2003)  
ISBN 978-92-0-402409-8

© IAEA, 2009

Издано МАГАТЭ в Австрии  
Апрель 2009

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Цель настоящей публикации состоит в том, чтобы предоставить практическую информацию для целей аварийного планирования и тем самым частично выполнить функции, возложенные на МАГАТЭ в Конвенции о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации ("Конвенция о помощи"). При ее эффективном использовании эта публикация поможет пользователям укрепить потенциал надлежащего реагирования в случае ядерной или радиологической (радиационной) аварийной ситуации.

В соответствии со статьей 5.a ii) Конвенции о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации ("Конвенция о помощи") одна из функций МАГАТЭ заключается в том, чтобы собирать и распространять среди государств-участников и государств-членов информацию о методических принципах, способах проведения и имеющихся результатах исследований, относящихся к таким аварийным ситуациям.

Сначала МАГАТЭ опубликовало этот материал в 1997 году в виде документа IAEA-TECDOC-953 "Методы обеспечения готовности к аварийному реагированию на ядерные или радиационные аварии", который широко использовался МАГАТЭ для подготовки национальных кадров и оценки программ аварийного реагирования. В ноябре 1999 года состоялось совещание Технического комитета, на котором представители более 20 государств рассмотрели вышеупомянутый TECDOC и высказали по нему свои замечания.

Настоящий TECDOC, опубликованный в рамках Серии публикаций МАГАТЭ по аварийной готовности и реагированию, заменяет и дополняет документ IAEA-TECDOC-953. В него включены пересмотренные данные, с тем чтобы отразить уроки, извлеченные в результате использования IAEA-TECDOC-953, и описания прошлых аварийных ситуаций и исследований. При этом обеспечивается его соответствие положениям документа по требованиям безопасности GSR-2 "Готовность и реагирование в случае ядерной или радиационной аварийной ситуации", опубликованного в 2002 году.

Предусматривается регулярный пересмотр данной публикации, с тем чтобы включать в нее современные данные и она оставалась актуальной. Ниже приводятся некоторые дополнительные сведения, включенные в настоящую публикацию:

- 1) информация о реагировании на весь диапазон прогнозируемых аварийных ситуаций, включая те, при которых необходимы действия по определению медицинских симптомов радиационного облучения, обнаружению утерянных или похищенных опасных источников, обращению с опасными портативными источниками, а также включая ситуации радиоактивного загрязнения населения, транспортные аварии или случаи серьезного переоблучения;
- 2) более подробная информация об установках, относящихся к категории угрозы II (например, исследовательские реакторы) и категории угрозы III (например, облучательные установки);
- 3) информация о категоризации террористических актов и угроз и реагировании на них;
- 4) информация об ответственных за противоаварийные мероприятия организациях и материально-технических средствах;
- 5) широкое изложение национальных и местных планов и процедур, а также планов и процедур на уровне установки или оператора;
- 6) информация об определении того, когда соответствующее количество радиоактивного материала следует считать опасным источником; и
- 7) информация об управлении медицинским реагированием и о смягчении нерадиологических последствий.

Сотрудником МАГАТЭ, ответственным за эту публикацию, был г-н Т. МакКенна из Отдела радиационной безопасности и безопасности отходов.

## ***РЕДАКЦИОННОЕ ПРИМЕЧАНИЕ***

*Использование тех или иных названий государств или территорий не выражает какого-либо суждения со стороны издателя - МАГАТЭ - относительно правового статуса таких государств или территорий, или их компетентных органов и учреждений, либо относительно определения их границ.*

*Упоминание названий конкретных компаний или продуктов (независимо от того, были они зарегистрированы или нет) не подразумевает какого-либо намерения нарушить права собственности, и его не следует рассматривать как одобрение или рекомендацию со стороны МАГАТЭ.*

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	1
1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	1
1.2. ЦЕЛЬ .....	2
1.3. СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ .....	2
1.4. СТРУКТУРА.....	3
2. СОЗДАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА АВАРИЙНОГО РЕАГИРОВАНИЯ.....	4
2.1. ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ .....	4
2.1.1. Цели противоаварийного планирования и реагирования .....	5
2.1.2. Категории угроз .....	7
2.1.3. Территории и зоны .....	10
2.1.4. Уровни планирования и обязанности .....	11
2.1.5. Аварийные классы, условия и немедленные действия .....	14
2.1.6. Функции и инфраструктура.....	16
2.1.7. Концепция интегрированного планирования .....	17
2.2. ПОЭТАПНЫЙ ПОДХОД .....	19
2.2.1. Общие сведения.....	19
2.2.2. Задачи .....	20
2.2.3. Начало работы .....	20
2.2.4. Задача 1 – Анализ национальной политики .....	22
2.2.5. Задача 2 – Выполнение оценки угроз .....	23
2.2.6. Задача 3 – Разработка основы планирования.....	26
2.2.7. Задача 4 – Разработка концепции операций и распределение обязанностей.....	27
2.2.8. Задача 5 – Создание временного потенциала .....	30
2.2.9. Задача 6 – Разработка национального плана действий при радиационных аварийных ситуациях (НПДРад) .....	31
2.2.10. Задача 7 – Представление национального плана действий при радиационных аварийных ситуациях .....	31
2.2.11. Задача 8 – Разработка детальных планов .....	32
2.2.12. Задача 9 – Проведение испытаний потенциала .....	32
2.2.13. Задача 10 – Создание постоянно действующей системы обеспечения качества (QA) и поддержание потенциала в рабочем состоянии.....	32
2.2.14. Конечный результат .....	33
3. КРИТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ .....	34
3.1. ОБЩЕЕ ТРЕБОВАНИЕ .....	34
3.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ .....	34
4. ПРИНЦИПЫ АВАРИЙНОЙ ГОТОВНОСТИ .....	45
4.1. ОПИСАНИЕ УГРОЗ И КОНЦЕПЦИИ ОПЕРАЦИЙ .....	45
4.1.1. Аварийные ситуации на установках категории угроз I и II.....	45
4.1.2. Аварийные ситуации на установках категории угроз III .....	47
4.1.3. Радиологические аварийные ситуации категории угроз IV .....	48
4.2. ЭЛЕМЕНТЫ АВАРИЙНОЙ ГОТОВНОСТИ И РЕАГИРОВАНИЯ .....	57
4.2.1. Создание аварийного управления и управления операциями (элементы A1) .....	58
4.2.2. Идентификация, оповещение и приведение в готовность к действию - (элементы A2) .....	62
4.2.3. Принятие смягчающих мер - (элементы A3) .....	72
4.2.4. Принятие срочных защитных мер - (элементы A4) .....	77
4.2.5. Предоставление информации и выдача инструкций и предупреждений населению (A5).....	83
4.2.6. Защита аварийных работников - (элементы A6) .....	87
4.2.7. Оценка начального этапа - (элементы A7).....	92
4.2.8. Управление медицинским реагированием - (элементы A8) .....	97
4.2.9. Поддержание информированности населения - (элементы A9).....	102
4.2.10. Принятие сельскохозяйственных и долгосрочных защитных мер - (элементы A10) ....	105
4.2.11. Смягчение нерадиологических последствий - (элементы A11) .....	112
4.2.12. Проведение восстановительных операций - (элементы A12).....	115

4.2.13. Орган власти - (элементы В1) .....	118
4.2.14. Организация - (элементы В2) .....	121
4.2.15. Координация аварийного реагирования - (элементы В3) .....	123
4.2.16. Планы и процедуры- (В4 элементы) .....	127
4.2.17. Логистическое обеспечение и объекты - (элементы В5) .....	134
4.2.18. Обучение персонала, тренировки и учения - (элементы В6).....	140
4.2.19. Обеспечение качества - (элементы В7) .....	144
ПРИЛОЖЕНИЕ 1: УРОВНИ ОБЩЕГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА И ДЕЙСТВИЙ .....	149
ПРИЛОЖЕНИЕ 2: УРОВНИ ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ЛЮБЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ .....	153
ПРИЛОЖЕНИЕ 3: УКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРОВНИ ДЛЯ АВАРИЙНЫХ РАБОТНИКОВ .....	154
ПРИЛОЖЕНИЕ 4: ТИПОВЫЕ КАТЕГОРИИ УГРОЗ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	156
ПРИЛОЖЕНИЕ 5: РАЗМЕРЫ ТЕРРИТОРИЙ И ЗОН .....	166
ПРИЛОЖЕНИЕ 6: КЛАССИФИКАЦИЯ И НАЧАЛЬНЫЕ ОТВЕТНЫЕ МЕРЫ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ НА УСТАНОВКЕ .....	172
ПРИЛОЖЕНИЕ 7: РУКОВОДСТВА ПО ДЕЙСТВИЯМ ПРИ РАДИОЛОГИЧЕСКИХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.....	179
ПРИЛОЖЕНИЕ 8: ОПАСНЫЕ КОЛИЧЕСТВА РАДИОАКТИВНОГО МАТЕРИАЛА .....	233
ПРИЛОЖЕНИЕ 9: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ПРОЦЕССА ПЛАНИРОВАНИЯ .....	237
ПРИЛОЖЕНИЕ 10: ПОКАЗАТЕЛИ ВРЕМЕНИ РЕАГИРОВАНИЯ .....	239
ПРИЛОЖЕНИЕ 11: СРОЧНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ ДЛЯ УСТАНОВОК КАТЕГОРИЙ УГРОЗ I И II .....	242
ПРИЛОЖЕНИЕ 12: КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ПРОТИВОАВАРИЙНЫХ ПЛАНОВ И ПРОЦЕДУР .....	243
ПРИЛОЖЕНИЕ 13: ОРГАНИЗАЦИЯ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩАЯ АВАРИЙНОЕ РЕАГИРОВАНИЕ.....	271
ПРИЛОЖЕНИЕ 14: АВАРИЙНЫЕ ОБЪЕКТЫ И ПУНКТЫ .....	284
ПРИЛОЖЕНИЕ 15: БРИГАДЫ АВАРИЙНОГО РАДИАЦИОННОГО РЕАГИРОВАНИЯ.....	290
ПРИЛОЖЕНИЕ 16: ОБОРУДОВАНИЕ РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ АВАРИЙНОГО ПЕРСОНАЛА НА ПЛОЩАДКЕ.....	304
ПРИЛОЖЕНИЕ 17: КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕРРОРИСТИЧЕСКИХ АКТОВ ИЛИ УГРОЗ ТЕРРОРИСТИЧЕСКИХ АКТОВ .....	305
ПРИЛОЖЕНИЕ 18: ПРОСТЫЕ ФОРМУЛИРОВКИ РИСКОВ, СВЯЗАННЫХ С УТЕРЯННЫМИ ИЛИ ПОХИЩЕННЫМИ РАДИОАКТИВНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ИЛИ МАТЕРИАЛОМ.....	308
СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ .....	313
ГЛОССАРИЙ.....	317
СОКРАЩЕНИЯ.....	325
ПРИЛОЖЕНИЕ: ОБОСНОВАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ D В ПРИЛОЖЕНИИ 8 .....	327
СОСТАВИТЕЛИ И РЕЦЕНЗЕНТЫ.....	331



## 1. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В 1997 году МАГАТЭ собрало, объединило и организовало существующую информацию, и издало «Методику подготовки к реагированию на ядерные или радиационные аварии» IAEA-TECDOC-953 [1]. Впоследствии эта публикация широко использовалась МАГАТЭ для проведения обучения и для оценки программ реагирования на аварийные ситуации. В ноябре 1999 года совещание Технического комитета (СТК) с представителями более чем 20 государств рассмотрело и представило отзывы на IAEA -TECDOC-953.

В марте 2002 года Совет управляющих МАГАТЭ одобрил публикацию Требований безопасности [2], «Готовность и реагирование в случае ядерной и радиационной аварийной ситуации», совместно финансируемую семью международными организациями, где устанавливаются требования к адекватной готовности и реагированию при ядерной или радиологической аварийной ситуации в любом Государстве. Резолюция Генеральной конференции МАГАТЭ GC(46)/RES/9 побуждала Государства-члены «реализовать, при необходимости, инструменты, улучшающие их собственную готовность и потенциалы реагирования при ядерных и радиационных инцидентах и авариях, включая мероприятия по реагированию на действия, предполагающие злонамеренное использование ядерного или радиоактивного материала, и угрозы совершения таких действий» и далее побуждал их внедрять «Требования безопасности в отношении готовности и реагирования в случае ядерной и радиационной аварийной ситуации».

Обязательства, обязанности и требования в отношении готовности и реагирования при радиологических аварийных ситуациях изложены в нормах безопасности, в частности, в «Международных основных нормах безопасности для защиты от ионизирующих излучений и безопасного обращения с источниками излучения» от 1996 года [3]. Информация относительно соответствующих критериев радиационной защиты была согласованно установлена в 1994 году и издана в «Критериях вмешательства при ядерной или радиационной аварийной ситуации» [4]. Ранее было издано несколько других руководств и публикаций в области готовности и реагирования при аварийных ситуациях.

Настоящая публикация, издаваемая теперь в серии «Готовность и реагирование при аварийной ситуации» (EPR), представляет собой доработку IAEA-TECDOC-953. Ее целью является: 1) частичное выполнение функции МАГАТЭ в соответствии со статьей 5.a (ii) Конвенции о помощи, и 2) обеспечение краткого руководства по лучшим методам для разработчиков планов, стремящихся как к выполнению Требований [2], так и к улучшению своего потенциала реагирования на радиологические аварийные ситуации, а Секретариат содействует достижению согласия по формальному руководству в отношении выполнения Требований безопасности.

Публикация включает материалы из существующих Руководств по безопасности МАГАТЭ в отношении готовности к аварийной ситуации [5-10], доработанные с целью обеспечения согласованности с Требованиями [2], с включением лучших методов, результатов исследований и выводов, сделанных из прошлых аварийных ситуаций, и отражением соответствующих вопросов международного права. Это обеспечивает практический источник информации, соответствующий созданию интегрированного национального и местного потенциала и потенциала оператора в отношении реагирования на аварийные ситуации, исходя из потенциальной природы и величины риска.

Для того чтобы применять методику, описанную в настоящей публикации, разработчикам противоаварийных планов следует хорошо понимать основные принципы реагирования на ядерную или радиологическую аварийную ситуацию. Им следует также предварительно ознакомиться с соответствующими международными руководствами [2, 3, 4].

## 1.2. ЦЕЛЬ

Настоящая публикация предоставляет информацию относительно методик, процедур и имеющихся результатов исследований относительно реагирования на ядерные или радиологические аварийные ситуации. Она также обеспечивает практический поэтапный метод создания интегрированного национального и местного потенциала и потенциала оператора для реагирования на аварийные ситуации. Публикация не является утвержденным руководством или рекомендациями МАГАТЭ, поскольку данный материал не проходил процесса независимой экспертизы, необходимой для того, чтобы стать частью Серии норм безопасности МАГАТЭ.

## 1.3. СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

В настоящей публикации рассматриваются вопросы подготовки к радиационным аварийным ситуациям<sup>2</sup>. Диапазон вызывающих беспокойство потенциальных радиационных аварийных ситуаций огромен, начиная от крупной аварийной ситуации на реакторе и кончая аварийными ситуациями с утерянным или похищенным радиоактивным материалом. Данная методика охватывает планирование по всему диапазону.

Данная методика показывает целесообразность наличия минимального уровня готовности в каждом Государстве, даже в тех, где отсутствуют какие-либо известные виды практической деятельности с использованием ядерного или радиоактивного материала, поскольку любое государство может быть затронуто аварийной ситуацией в связи с перевозкой, утерянными или похищенными источниками или трансграничным загрязнением.

Совершенно очевидно, что данная методика не может учесть все факторы, относящиеся к какой-либо конкретной площадке или конкретной аварийной ситуации. Кроме того, данная публикация не представляет собой совокупности обязательств. Разработчикам планов следует сохранять гибкость при использовании данной методики и адаптировать ее к местным социально-политическим, экономическим и другим условиям.

Готовность к аварийной ситуации должна быть реализована на двух уровнях. На первом уровне оператор должен быть готов к смягчению потенциальных последствий аварийной ситуации в исходной точке и оповещению должностных лиц за пределами площадки. На втором уровне должностные лица за пределами площадки должны быть готовы осуществлять управление и снижать воздействие на население и окружающую среду. В данной публикации рассматривается создание потенциала реагирования на обоих уровнях.

---

<sup>2</sup> Термин «радиационная аварийная ситуация» используется в настоящей публикации как общий термин для ядерной и/или радиологической аварийной ситуации.

В публикации не рассматриваются приготовления, необходимые для адекватного тактического или следственного реагирования на террористические или другие криминальные действия. Однако здесь рассматривается координация такого реагирования с реагированием, где речь идет о фактических или потенциальных радиологических последствиях.

#### 1.4. СТРУКТУРА

Последующая часть настоящей публикации разбита на три раздела.

В Разделе 2 рассматриваются основные концепции и приводится описание всех этапов, которые необходимо выполнять для создания адекватного потенциала аварийного реагирования. Здесь также объясняется, каким образом выбирается соответствующая категория угроз (см. Раздел 2.1.2) применительно к практике любого данного Государства. В Разделе 3 содержится таблица для определения и распределения критически важных функций подготовки и реагирования на аварийные ситуации. В Разделе 4 содержатся описания тяжелых аварийных ситуаций, описания идеального реагирования (концепция операций) на эти аварийные ситуации и детальные контрольные перечни тех пунктов, которые следует учитывать разработчикам планов действий в аварийных ситуациях при создании и поддержании потенциала реагирования на радиационные аварийные ситуации. Читателям необходимо рассматривать лишь те пункты, которые относятся к их категории угроз.

Публикация содержит также ряд приложений, обеспечивающих более детальную информацию или разъяснения.

## 2. СОЗДАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА АВАРИЙНОГО РЕАГИРОВАНИЯ

### 2.1. ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ

МАГАТЭ провело рассмотрение прошлых радиационных аварийных ситуаций, с тем чтобы определить, какие уроки следует извлечь на будущее. Наиболее важные уроки можно получить из ответов на два следующих вопроса, касающихся тяжелых аварий:

- (1) Почему 1000 или более детей заболели раком щитовидной железы в результате выброса после чернобыльской аварии, в то время как этого можно было избежать?
- (2) Почему действия операторов частично были причиной расплавления активной зоны при аварии на АЭС Тримайл Айленд?

Ответ на первый вопрос заключается в том, что реагирование органов власти было недостаточным из-за недостаточной готовности. Ответ на второй вопрос состоит в том, что операторы не были обучены работе в тех условиях, с которыми они столкнулись. В обоих случаях исходная причина заключалась в том, что никто не задумался над тем, что стоит заранее подготовиться к аварийным ситуациям, вероятность которых столь мала.

Настоящая публикация была подготовлена после рассмотрения подобных вопросов.

Подготовка к радиационным аварийным ситуациям часто производится изолированно, без полного привлечения национальных или местных организаций, отвечающих за реагирование на обычные аварийные ситуации, такие как пожары, наводнения или бури. Однако эти организации играют важнейшую роль при радиационной аварийной ситуации. Кроме того, в аварийной ситуации может быть замешана преступная деятельность, такая как терроризм или хищение имущества, и в этом случае реагирование на аварийную ситуацию должно быть скоординировано с уголовным расследованием и возможной тактической реакцией. Многие планы аварийных мероприятий не рассматривают эту возможность. Эта недостаточность предварительного планирования в сотрудничестве с правоохранительными ведомствами и другими реагирующими организациями вызывает путаницу и снижает эффективность реагирования. Следовательно, радиологическое и нерадиологическое планирование следует полностью объединить.

В прошлом реагирование на аварийные ситуации часто направлялось (одновременно) многими различными организациями и лицами, находящимися в разных частях Государства. Совершенно очевидно, что это приводило к путанице, противоречивой информации и противоречивым указаниям, и, в конечном счете, к неэффективному реагированию и потере общественного доверия. Таким образом, каждому Государству следует создавать интегрированную систему с четким распределением и координацией обязанностей и полномочий. Следует организовывать реагирование из централизованного пункта, расположенного максимально близко к месту действия.

Все радиационные аварийные ситуации, воспринимаемые как опасные, получают широчайшее освещение в средствах массовой информации, привлекают общественное и политическое внимание. Как правило, внимание привлекает не фактический, а воспринимаемый риск. Медленное, неинформативное и нескоординированное реагирование должностных лиц и операторов на это освещение в СМИ и общественное

внимание приводит к путанице при осуществлении реагирования и влечет за собой моральный, экономический и политический ущерб. Так как СМИ часто являются первичным источником информации для населения при аварийной ситуации, следует принять меры к тому, чтобы обеспечить эффективное реагирование на озабоченность населения и СМИ при фактической радиационной аварийной ситуации или в том случае, когда какое-либо событие воспринимается населением или СМИ как радиационная аварийная ситуация.

Реагирование на радиационную аварийную ситуацию является в основном таким же, как реагирование на любую аварийную ситуацию, связанную с опасными материалами. Главное различие состоит в том, что во многих аварийных ситуациях, связанных с опасными материалами, опасность можно определить при помощи обоняния, зрения или осязания. С радиационными аварийными ситуациями дело обстоит иначе. Кроме того, в большинстве случаев лица, осуществляющие реагирование, не будут иметь никакого опыта в отношении радиационных аварийных ситуаций (которые являются очень редкими), очень малые количества радиоактивного материала и радиации (в отличие от многих химических веществ) можно немедленно обнаружить при помощи простых, обычно доступных приборов, а медицинские симптомы радиоактивного облучения (кроме крайних случаев) не проявляются в течение многих дней, недель или даже лет. И, наконец, распространено много ошибочных представлений относительно рисков, связанных с радиоактивным облучением и радиационными аварийными ситуациями, которые могут привести к принятию решений и действиям со стороны органов власти, приносящим больше вреда, чем пользы. Поэтому столь важна разработка предварительного плана на основе установленных принципов радиационной защиты и безопасности.

В данном Разделе вкратце рассматриваются некоторые термины и концепции, которые необходимо понять до начала планирования, с последующим обсуждением основных шагов, для создания потенциала реагирования на радиационные аварийные ситуации.

#### 2.1.1. ЦЕЛИ ПРОТИВОАВАРИЙНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И РЕАГИРОВАНИЯ

В контексте радиационной аварийной ситуации, *практическими задачами аварийного реагирования* [2] являются:

- (1) восстановить контроль над ситуацией;
- (2) предотвратить или смягчить последствия на месте событий;
- (3) предотвратить возникновение детерминированных эффектов на здоровье работников и населения;
- (4) оказывать первую помощь и контролировать лечение радиационных поражений;
- (5) предотвратить в той степени, в какой это практически осуществимо, возникновение стохастических эффектов на здоровье населения;
- (6) предотвратить в той степени, в какой это практически осуществимо, возникновение неблагоприятных нерадиологических эффектов на здоровье отдельных лиц и населения;
- (7) обеспечивать защиту в той степени, в какой это практически осуществимо, окружающей среды и собственности; и
- (8) осуществлять подготовку в той степени, в какой это практически осуществимо, к возобновлению нормальной социальной и хозяйственной деятельности.

Первая и вторая цели относятся к сфере ответственности оператора практической деятельности или оборудования. Сюда входит предотвращение или снижение выброса

радиоактивного материала и облучения работников и населения. Все остальные цели относятся к сфере *совместной* ответственности операторов и организаций за пределами площадки.

Третья цель достигается путем осуществления срочных защитных мер, направленных на удержание дозы ниже порога детерминированных эффектов на здоровье (см. Приложение 2). Во многих случаях этой цели можно оптимально достигнуть при осуществлении защитных мер до начала выброса, при обнаружении серьезной ситуации на установке.

Четвертая цель первоначально достигается за счет экстренного прибытия на место событий тех служб, персонал которых обучен незамедлительному оказанию первой помощи при поражениях, угрожающих жизни. Сюда может также входить очень специализированная обработка радиационных поражений, которая может быть назначена или выполнена только специалистами. Недостаточная подготовка для обеспечения правильной медицинской обработки серьезного переоблучения приводила в ряде случаев к ненадлежащей обработке и ненужным страданиям. Медицинский персонал, не прошедший подготовку по радиологическому реагированию, из страха неохотно проводил обработку потенциально загрязненных пострадавших.

Пятая цель реализуется путем принятия защитных мер с целью предотвращения доз, соответствующих тем, которые указаны в международных руководящих документах. Международные руководящие документы [3, 4] определяют «общие уровни вмешательства» (ОУВ), при которых экстренные и более долгосрочные защитные меры следует принимать населению, и «общие уровни действия» (ОУД), при которых меры контроля следует сосредоточить на продуктах питания. Эти уровни были выбраны таким образом, чтобы конкретная защитная мера приносила больше пользы, чем вреда, то есть выгоды от предотвращения дозы должны быть большими, чем отрицательные стороны применения данной защитной меры. В частности, это также означает, что принятие значительно менее или значительно более интенсивных защитных мер может увеличить суммарный вред для населения или работников. Эта информация обобщенно представлена в Приложениях 1, 2 и 3. Однако эти международные руководящие документы (ОУВ и ОУД) были разработаны не для использования при аварийной ситуации; эти уровни невозможно оперативно измерить в полевых условиях, и они не распространяются на условия установки. Их следует использовать для заблаговременной разработки действующих уровней вмешательства (ДУВ) и других критериев, например, уровней действий в аварийной ситуации (УДАС), которые можно легко измерить во время аварийной ситуации (например, через мощность дозы), и при наличии которых можно быстро установить потребность в защитных мерах. Авария на Чернобыльской АЭС показала, что выведение во время аварийной ситуации значений ДУВ, которые согласуются с международными уровнями весьма затруднительно вследствие политического давления и общественного недоверия. Кроме того, в отсутствие международной гармонизации ДУВ, имеющихся до возникновения аварийной ситуации, государства могут использовать различные защитные меры для одних и тех же измеренных уровней. Это то, что случилось во всем мире после аварии на Чернобыльской АЭС при установлении мер контроля за загрязненными продуктами питания, и что было трудно объяснить населению. По этой причине разработку ДУВ следует выполнять заблаговременно, как часть процесса планирования.

Шестая цель связана с тем, что многие люди считают самым важным последствием многих радиационных аварийных ситуаций. В этих аварийных ситуациях психологические, социологические и экономические последствия были намного сильнее, чем радиологические последствия. Многие из этих нерадиологических

эффектов явились следствием ненадлежащих действий, предпринятых для решения радиологических проблем, которые, в свою очередь, возникли из нереалистичных страхов перед радиацией вследствие недостаточной информации на ранних этапах аварийной ситуации и последующих противоречивых и неинформативных сообщений из официальных источников и от технического сообщества.

Седьмая цель относится к ограничению распространения радиоактивного загрязнения и гарантии того, что любые восстановительные меры, принятые для уменьшения воздействия на окружающую среду (например, дезактивация) принесут больше пользы, чем вреда. В прошлом работы по дезактивации территорий увеличивали ущерб окружающей среде при небольшом положительном радиологическом эффекте.

Восьмая цель очень близко связана с шестой. Восстановление нормальной жизни критически важно для устранения многих неблагоприятных нерадиологических последствий. Однако беспокойство о допустимости загрязнения и неправильное представление о рисках часто вызывают отсрочки или препятствия к возврату людей к нормальной жизни, там где это может быть возможно. Прежде чем люди смогут жить нормальной жизнью, они хотят осознавать, что они сами и их близкие находятся в безопасности и что их интересы (например, собственность, средства к существованию) не находятся под угрозой.

#### 2.1.2. КАТЕГОРИИ УГРОЗ

До начала какого-либо планирования требуется определить те виды практической деятельности, для которых необходимо планирование аварийного реагирования. Противоаварийное планирование может быть различным для каждого вида практической деятельности. Однако оно может быть упрощено за счет группирования видов практической деятельности в пять категорий угроз, которые определены в Таблице I, и каждая из которых отражает общие особенности в отношении величины и времени опасности..

Далее в настоящей публикации информация организована согласно этим “категориям угроз”. Категории угроз I, II и III представляют уменьшающиеся уровни угроз на установках с соответствующим снижением жесткости требований в отношении готовности и реагирования в случае аварийной ситуации. Категория угроз IV применяется к угрозам и практической деятельности, которые могут существовать буквально повсеместно, и, таким образом, является минимальным уровнем угроз, который, как предполагается, существует повсюду. Категория угроз IV *всегда относится* ко всем юрисдикциям, возможно, вместе с другими категориями. Категория угроз V относится к территориям за пределами площадки, на которых меры по обеспечению готовности и реагирования требуются для борьбы с радиоактивным загрязнением, являющимся результатом выброса радиоактивного материала с установки, относящейся к категории угроз I или II. Эти категории угроз относятся как к установкам или использованиям, так и к государственным юрисдикциям, для которых требуются различные уровни готовности. Раздел 2.2.5 предоставляет помощь в определении категорий угроз, а в Приложении 4 приводятся примеры категорий угроз для различных видов практической деятельности.

ТАБЛИЦА 1. ПЯТЬ КАТЕГОРИЙ ЯДЕРНЫХ И СВЯЗАННЫХ С ИЗЛУЧЕНИЕМ УГРОЗ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ НАСТОЯЩЕЙ МЕТОДИКИ [2]

Категория угроз	Описание
I	Установки, такие как атомные электростанции, для которых события на площадке <sup>3</sup> (включая весьма маловероятные события) постулируются как могущие привести к серьезным детерминированным эффектам для здоровья <sup>4</sup> за пределами площадки, или для которых такие события уже имели место на аналогичных установках.
II	Установки, такие как некоторые типы исследовательских реакторов, для которых события на площадке постулируются как могущие привести к дозам облучения людей за пределами площадки, требующим принятия срочных защитных мер в соответствии с международными нормами <sup>5</sup> , или для которых такие события уже имели место на аналогичных установках. Категория угроз II (в противоположность категории угроз I) не охватывает установки, для которых события на площадке (включая весьма маловероятные события) постулируются как могущие привести к серьезным детерминированным эффектам для здоровья за пределами площадки или для которых такие события уже имели место на аналогичных установках.
III	Установки, такие как промышленные облучательные установки, для которых события на площадке постулируются как могущие привести к дозам или радиоактивному загрязнению, которые требуют принятия срочных защитных мер на площадке, или для которых такие события уже имели место на аналогичных установках. Категория угроз III (в противоположность категории угроз II) не охватывает установки, для которых постулируются события, могущие потребовать принятия срочных защитных мер за пределами площадки или для которых такие события уже имели место на аналогичных установках.
IV	Деятельность, могущая привести к ядерной или радиологической аварийной ситуации, которая может требовать принятия срочных защитных мер в непредвиденном месте. Она включает несанкционированную деятельность, такую как деятельность, связанную с незаконно полученными опасными источниками. Она также включает транспортную и разрешенную деятельность, связанную с опасными мобильными источниками, такими как источники для промышленной радиографии, радиотермальные генераторы или спутники с ядерной энергетической установкой. Категория угроз VI представляет минимальный уровень угроз, который предполагается применять для всех государств и юрисдикций.
V	Деятельность, обычно не связанная с источниками ионизирующих излучений, но дающая продукцию, со значительной вероятностью <sup>6</sup> могущую стать загрязненной в результате событий на установках, относящихся к категории угроз I или II, включая такие установки в других Государствах, до уровней, требующих немедленного введения ограничений на продукцию в соответствии с международными нормами.

<sup>3</sup> Включая атмосферный или водный выброс радиоактивного материала или внешнее облучение (как, например, в результате потери защиты или события, связанного с критичностью), который происходит в каком-то месте на площадке.

<sup>4</sup> Дозы выше тех, при которых предполагается проведение вмешательства при любых обстоятельствах; см. приложение IV в [3], воспроизведенное в Приложении 2. См. определение “детерминированный эффект на здоровье” в Глоссарии..

<sup>5</sup> Приложение V в [3], воспроизведенное в Приложении 1

<sup>6</sup> При возникновении значительного выброса радиоактивного материала с установки, относящейся к категории угрозы I или II.



В Таблице II в сводном виде представлены мероприятия по обеспечению аварийной готовности, которые следует предусмотреть по каждой категории угроз.

**ТАБЛИЦА II СВОДНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ АВАРИЙНОЙ ГОТОВНОСТИ ПО КАТЕГОРИЯМ УГРОЗ**

<b>Категория угроз I и II</b>	
<b>Оператор</b>	<b>Должностные лица за пределами площадки - для аварийных зон</b>
Мероприятия для оперативного выполнения: классифицировать аварийную ситуацию; смягчить последствия аварийной ситуации; произвести оповещение и рекомендовать защитные меры за пределами площадки в соответствии с международными руководящими документами; защитить людей на площадке; получить помощь с территории за пределами площадки; провести дозиметрический контроль окружающей среды вблизи установки; и помочь должностным лицам за пределами площадки в обеспечении информированности населения.	Мероприятия для оперативного выполнения: реализовать срочные защитные меры на территории аварийных зон; контролировать потребление загрязненных продуктов в радиусе планирования ограничений в отношении продуктов питания; обеспечить действия аварийных служб на установке; обеспечить оказание медицинской помощи пораженным или переоблученным лицам; доступным языком информировать население и средства массовой информации об имеющемся риске и о тех мерах, которые им следует предпринять; и осуществлять контроль и реагирование на неадекватные реакции населения.
<b>Категория угроз III</b>	
<b>Оператор</b>	<b>Должностные лица за пределами площадки – вблизи установки</b>
Мероприятия для оперативного выполнения: классифицировать аварийную ситуацию; защитить людей на площадке; оповестить должностные лица за пределами площадки; получить помощь с территории за пределами площадки; провести дозиметрический контроль окружающей среды вблизи установки, с тем чтобы убедиться в отсутствии рисков за пределами площадки; и помочь должностным лицам за пределами площадки в обеспечении информированности населения.	Мероприятия для оперативного выполнения: оперативно обеспечить действия аварийных служб; обеспечить оказание медицинской помощи пораженным или переоблученным лицам; убедиться в отсутствии воздействий за пределами площадки; доступным языком информировать население и средства массовой информации об имеющемся риске и о тех мерах, которые им следует предпринять; и осуществлять контроль и реагирование на неадекватные реакции населения.
<b>Категория угроз IV</b>	
<b>Оператор (Опасный мобильный источник)</b>	<b>Должностные лица за пределами площадки (Национальный уровень)</b>
Мероприятия для оперативного выполнения: распознать аварийную ситуацию; принять меры к защите находящихся поблизости людей; смягчить последствия аварийной ситуации; проинформировать должностные лица за пределами площадки о риске; и, при необходимости, обеспечить техническую помощь должностным лицам за пределами площадки.	Мероприятия для выполнения: проинформировать (заранее) лиц, занимающихся медицинской практикой, торговцев металлоломом и пограничные переходы в отношении распознавания и реагирования на радиологическую аварийную ситуацию; оперативно принять решение в отношении защитных мер в соответствии с международными руководящими документами; дать оценку и отреагировать на ограниченную радиологическую аварийную ситуацию, доступным языком информировать население и средства массовой информации об имеющемся риске и о тех мерах, которые им следует предпринять; сообщить МАГАТЭ о трансграничных аварийных ситуациях; ответить на оповещения МАГАТЭ; и, при необходимости, запросить помощь МАГАТЭ.
<b>Категория угроз V</b>	
<b>Фермеры и производители пищевых продуктов в радиусе планирования ограничений в отношении продуктов питания</b>	<b>Должностные лица за пределами площадки (радиус планирования ограничений в отношении продуктов питания)</b>
Мероприятия для оперативного реагирования на официальные указания, направленные на защиту продуктов питания/водоснабжения и контроль потенциально загрязненных продуктов питания/воды.	Мероприятия для разработки указаний, направленных на защиту продуктов питания/водоснабжения и контроль потенциально загрязненных продуктов питания/воды в соответствии с международными нормами.

### 2.1.3. ТЕРРИТОРИИ И ЗОНЫ

Для большинства типов аварийных ситуаций реагирование происходит на двух четко различных территориях.

#### ТЕРРИТОРИЯ ПЛОЩАДКИ

Это территория вокруг установки в пределах периметра безопасности, ограждения или другой обозначенной отметки собственности. Это может быть также контролируемая территория вокруг радиографического источника или территория радиоактивного загрязнения. Это территория под непосредственным контролем установки или оператора. Для аварийных ситуаций на транспорте или аварийных ситуаций, включающих неконтролируемые источники, или локализованное радиоактивное загрязнение, в начале аварийной ситуации может и не быть определенно выраженной территории площадки. Однако в процессе начального реагирования на эти события лица, принимающие первые ответные меры, или оператор устанавливают периметр безопасности с внутренней и внешней охраняемой зоной, как показано на Рис. 1 [11], таким образом определяя территорию на площадке, которая находится под их контролем. В Приложении 5 приводятся предлагаемые размеры территории с внутренней охраняемой зоной для различных радиологических аварийных ситуаций.

#### ТЕРРИТОРИЯ ЗА ПРЕДЕЛАМИ ПЛОЩАДКИ

Это территория за пределами той, которая находится под контролем оператора установки или лиц, принимающих первые ответные меры. Для установок, где возможны аварийные ситуации, приводящие к серьезным выбросам за пределами площадки или облучению (категории угроз I и II), уровень планирования варьируется в зависимости от расстояния от установки. Для этих установок можно предусмотреть две зоны планирования аварийных мероприятий, как показано на Рис. 2, и как описано ниже и далее рассматривается в Приложении 5.

##### **Зона предупредительных мер (ЗПМ)**

Это заблаговременно обозначенная зона вокруг установки категории угроз I, для которой срочные защитные меры планируются заранее и осуществляются сразу после объявления общей аварийной ситуации (см. Раздел 2.1.5). Цель состоит в том, чтобы существенно уменьшить риск серьезных детерминированных эффектов на здоровье за счет принятия защитных мер внутри этой зоны *до* или вскоре после выброса.

##### **Зона планирования срочных защитных мер (ЗПСМ)**

Это заблаговременно обозначенная зона вокруг установки категории угроз I или II, где осуществляется подготовка для принятия срочных защитных мер на основании данных дозиметрического контроля окружающей среды и оценки состояния установки, целью которых является предотвращение доз, определенных в международных нормах [3], представленных в Приложении 1.

Эти зоны следует определять как территории приблизительно круглой формы вокруг установки, с границами, определяемыми местными ориентирами (например, дорогами или реками), с тем чтобы обеспечить легкость идентификации в процессе реагирования, как показано на Рис. 2. Важно отметить, что эти зоны не прерываются на национальных границах. Размер зон можно определить путем анализа потенциальных

последствий. Предыдущие исследования [12, 13] также обеспечивают основание для определения общих размеров зон, как показано в Приложении 5.

#### 2.1.4. УРОВНИ ПЛАНИРОВАНИЯ И ОБЯЗАННОСТИ

Для эффективного аварийного реагирования требуется взаимная поддержка и интегрированное планирование аварийных мероприятий на трех уровнях: уровень оператора, уровень за пределами площадки и международный уровень.

##### УРОВЕНЬ ОПЕРАТОРА

Оператором может быть персонал установки или персонал, использующий или транспортирующий ядерный/радиоактивный материал во время аварийной ситуации. Они несут ответственность за:

- (1) принятие немедленных мер для смягчения последствий аварийной ситуации;
- (2) защиту людей на площадке;
- (3) оповещение должностных лиц за пределами площадки и предоставление им рекомендаций относительно защитных мер и технической помощи; и
- (4) проведение начального дозиметрического контроля.

При аварийных ситуациях на транспорте понятие «оператор» включает транспортное агентство, грузоотправителя, владельца источника и перевозчика.

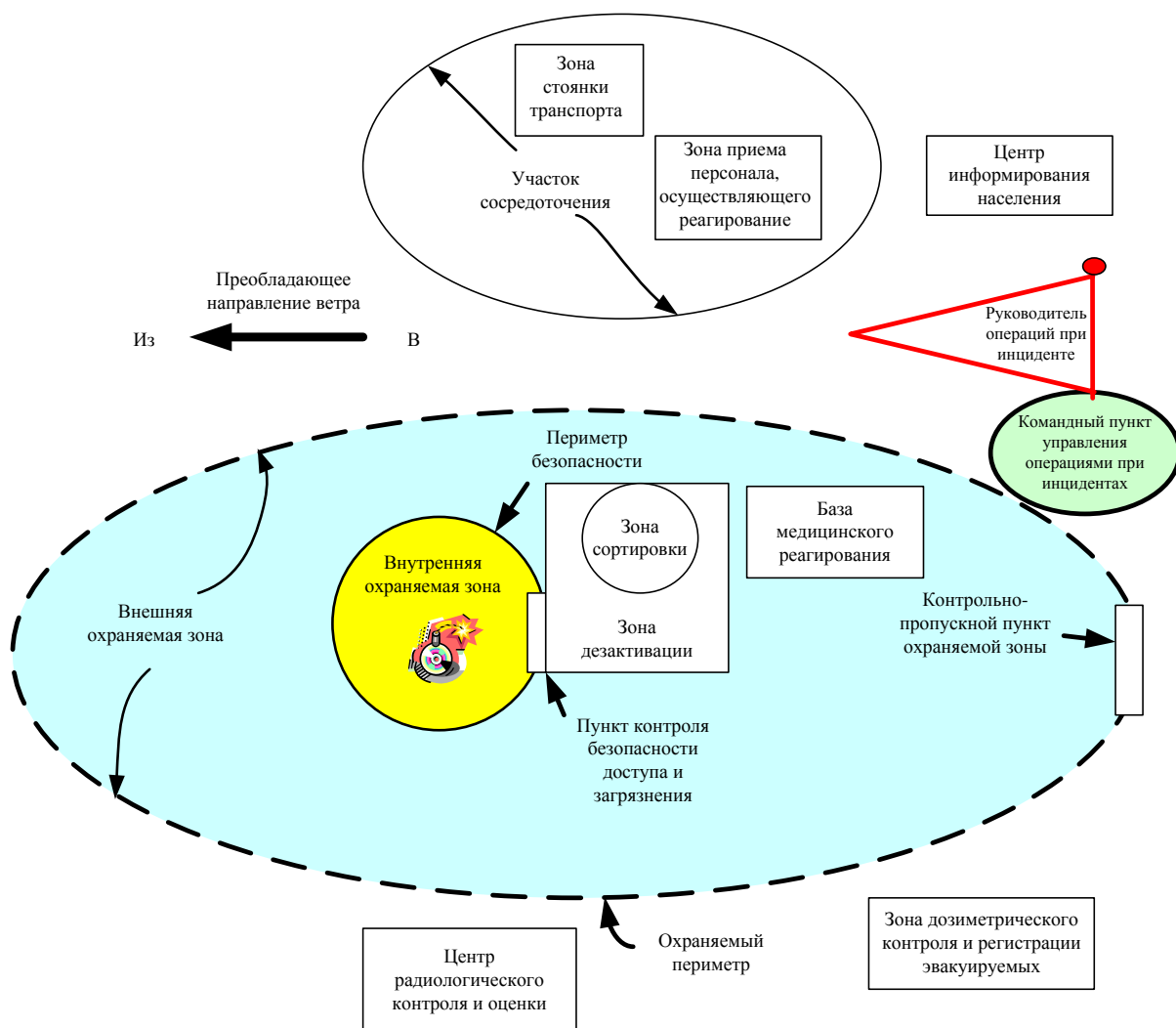


РИС. 1. Зоны, установленные лицами, принимающими первые ответные меры.

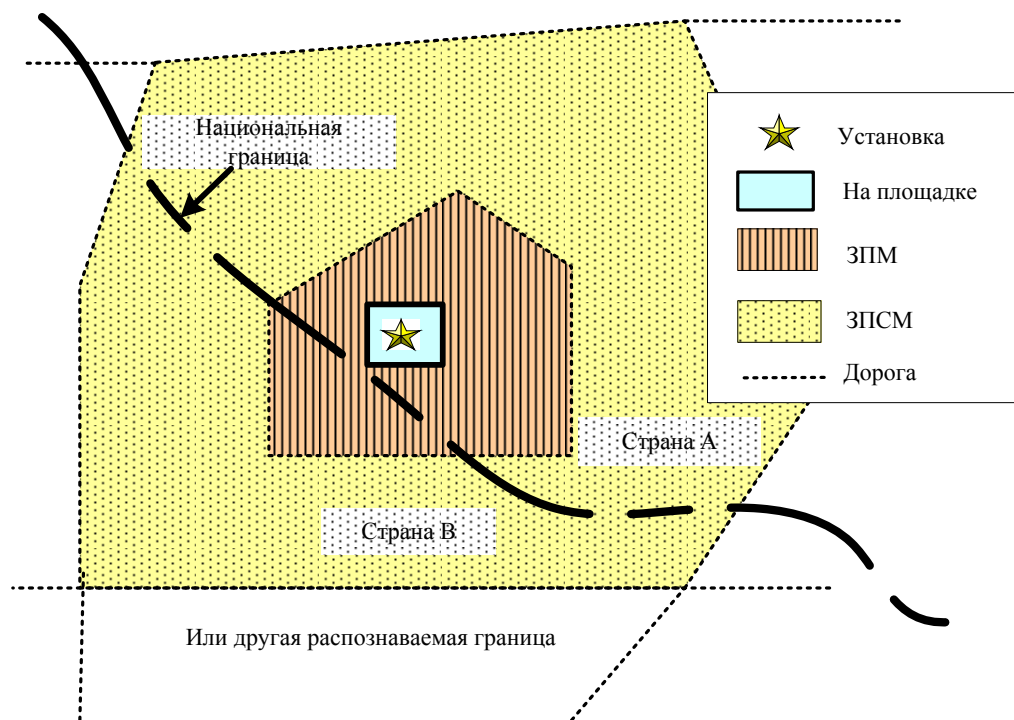


РИС. 2. Концепция аварийных зон

## УРОВЕНЬ ЗА ПРЕДЕЛАМИ ПЛОЩАДКИ

Этот уровень включает организации, осуществляющие меры по реагированию за пределами площадки, и к ним относятся:

- (1) Местные должностные лица: органы государственного управления и службы поддержки, отвечающие за обеспечение немедленной поддержки оператора и оперативной защиты населения на близлежащей территории. К ним относятся полиция, противопожарные службы, службы гражданской обороны или медицинский персонал, которые могут первыми узнать об аварии. К ним могут относиться должностные лица других Государств, если установка находится вблизи границы.
- (2) Национальные и региональные (на уровне провинции или штата) должностные лица: государственные ведомства, отвечающие за планирование и реагирование на национальном (или региональном) уровне. Как правило, эти ведомства отвечают за решение задач, для эффективного выполнения которых обычно не требуется немедленная реализация. К ним относятся:
  - (a) долгосрочные защитные меры; и
  - (b) поддержка местных должностных лиц в тех случаях, когда их возможности оказываются недостаточными.
- (3) Неправительственные организации (НПО)

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ УРОВЕНЬ

Этот уровень включает организации, отвечающие за оказание международной помощи в соответствии с «Совместным планом международных организаций по управлению в радиационных чрезвычайных ситуациях» [14]. К ним относятся:

- (1) Исполнение МАГАТЭ «Конвенции по раннему оповещению о ядерной аварии», «Конвенции о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации» [15] и п. 4.15 Требований безопасности (GS-R-2) [2]. Стороны Конвенции по оповещению обязуются незамедлительно информировать те Государства, которые могут быть затронуты значительным трансграничным выбросом, и МАГАТЭ. Кроме того, для выполнения Требований безопасности принимающие их Государства должны информировать государства, которые могут быть затронуты трансграничной аварийной ситуацией, и МАГАТЭ. Такое оповещение может выполняться напрямую или через МАГАТЭ. Однако те территории Государств, где должны быть приняты срочные защитные меры, следует оповещать напрямую, а не через МАГАТЭ. В соответствии с Конвенцией о помощи, Государства обязуются способствовать оказанию оперативной помощи в случае аварии. МАГАТЭ, в соответствии с Конвенцией о помощи, уже оказывала напрямую или через Государства-члены или другие международные организации, помощь во время аварийных ситуаций, включая мониторинг окружающей среды, аэрофотосъемку, медицинские консультации и лечение, помощь в поиске и обнаружении источников и помощь в отношениях со средствами массовой информации.
- (2) Такие организации как Управление ООН по координации гуманитарных вопросов (УКГВ), Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) или Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО), которые могут предоставить техническую, гуманитарную или медицинскую помощь в случае аварийной ситуации.

### 2.1.5. АВАРИЙНЫЕ КЛАССЫ, УСЛОВИЯ И НЕМЕДЛЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Аварийное реагирование следует начинать без промедления и с самого начала обеспечивать полную координацию. Для облегчения этой задачи следует принять общую аварийную классификацию для всех организаций, участвующих в реагировании. В требованиях [2] предлагаются следующие классы для аварийных ситуаций на установках (пункты 1–4) и для радиологических аварийных ситуаций (пункт 5):

- (1) *Общие аварийные ситуации* для установок<sup>7</sup> категории угроз I или II, включающие действительный, или значительный риск, выхода радиоактивных материалов, или риск радиоактивного облучения<sup>8</sup>, которые требуют срочных защитных мер за пределами площадки. При объявлении аварийной ситуации такого класса необходимо принять оперативные действия для смягчения последствий произошедшего события и защиты людей на площадке и в ЗПМ и ЗПСМ, в зависимости от ситуации.

---

<sup>7</sup> Включает стационарные и мобильные (например, суда) установки.

<sup>8</sup> Это может быть связано с потерей защиты или критичностью.

- (2) *Аварийные ситуации на территории площадки для установок<sup>7</sup>* категории угроз I или II, включающие серьезное снижение уровня защиты для людей, находящихся на площадке и вблизи установки. При объявлении аварийной ситуации такого класса необходимо принять оперативные действия для смягчения последствий произошедшего события, защиты людей на площадке и подготовки к принятию защитных мер за пределами площадки, если в этом возникнет необходимость.
- (3) *Аварийные ситуации на установке для установок<sup>7</sup>* категории угроз I, II или III, включающие серьезное снижение уровня защиты для людей, находящихся на площадке. При объявлении аварийной ситуации такого класса необходимо принять оперативные действия для смягчения последствий произошедшего события и защиты людей на площадке. *Аварийные ситуации* данного класса никогда не создают угрозу для территории за пределами площадки (например, аварийная ситуация на территории площадки или общая аварийная ситуация).
- (4) *Предупреждения об опасности для установок<sup>7</sup>* категории угроз I, II или III, включающие неопределенное или значительное снижение уровня защиты населения или людей на площадке. При объявлении аварийной ситуации такого класса необходимо принять оперативные действия для оценки и смягчения последствий произошедшего события и повышения готовности организаций на площадке и за пределами площадки, осуществляющих реагирование, в зависимости от ситуации. Предупреждения об опасности включают события, которые могут перерасти в аварийную ситуацию на установке, аварийную ситуацию на территории площадки или общую аварийную ситуацию.
- (5) *Другие аварийные ситуации, такие как аварийные ситуации с неконтролируемыми источниками*, включающими утерю, хищение или потерю контроля над опасными источниками, куда входят также террористические угрозы использования радиоактивного материала и вхождение в атмосферу спутников, содержащих такой источник. В Приложении 7 содержатся руководства по безопасности с кратким описанием реагирования на ряд потенциальных радиологических аварийных ситуаций.

Как правило, оператор объявляет класс аварийной ситуации, исходя из заранее определенных уровней действий в аварийной ситуации (УДАС).

Действия, осуществляемые на площадке и за пределами площадки для каждого класса аварийной ситуации, следует скоординировать заблаговременно и приступать к их выполнению после объявления аварийной ситуации. Для зон в категории угроз V, где требуются немедленные действия, эти действия также следует планировать заблаговременно; однако это можно делать и без использования системы классификации. Классы и немедленные действия, которые следует выполнить для каждого класса и других типов аварийных ситуаций, кратко представлены в Приложениях 6 и 7. Классификацию аварийных ситуаций не следует путать с Международной шкалой ядерных событий (ИНЕС). Шкала ИНЕС предназначена для того, чтобы показать, насколько серьезным является событие, *после того как оно было понято*, и она не является основанием для реагирования. Отнесение к классу по шкале ИНЕС невозможно на раннем этапе аварийной ситуации, и, таким образом, эта классификация не является частью начального этапа реагирования и не должна задерживать какие-либо меры по реагированию.

## 2.1.6. ФУНКЦИИ И ИНФРАСТРУКТУРА

Информация представляется по каждой категории угроз и группируется в функциональные и инфраструктурные элементы планирования, как показано ниже.

### ФУНКЦИИ

- Создание аварийного управления и управления операциями (элементы A1)
- Идентификация, оповещение и приведение в готовность к действию (элементы A2)
- Осуществление смягчающих мер (элементы A3)
- Осуществление срочных защитных мер (элементы A4)
- Предоставление информации и выдача инструкций и предупреждений населению (элементы A5)
- Защита аварийных работников (элементы A6)
- Оценка начального этапа (элементы A7)
- Управление медицинским реагированием (элементы A8)
- Поддержание информированности населения (элементы A9)
- Принятие сельскохозяйственных контрмер, контрмер, препятствующих пероральному поступлению, и долгосрочных защитных мер (элементы A10)
- Смягчение нерадиологических последствий аварийного реагирования (элементы A11)
- Проведение восстановительных операций (элементы A12)

### ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- Орган власти (элементы B1)
- Организация (элементы B2)
- Координация аварийного реагирования (элементы B3)
- Планы, процедуры и технические инструменты (элементы B4)
- Логистическое обеспечение и объекты (элементы B5)
- Обучение персонала, тренировки и учения (элементы B6)
- Программа обеспечения качества (элементы B7)

Наличие инфраструктурных элементов необходимо для обеспечения возможности задействовать, при необходимости, функциональные элементы реагирования (см. Рис. 3).



### 2.1.7. КОНЦЕПЦИЯ ИНТЕГРИРОВАННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Радиационная аварийная ситуация может быть вызвана или может связана с различными опасными факторами, включая природные (например, штормы), технологические (например, аварийная ситуация на атомной электростанции) или криминальные либо злонамеренные действия (например, хищения, саботаж, террористические атаки). К реагированию на каждый из этих опасных факторов, вероятно, привлекаются различные организации, осуществляющие реагирование, со своей собственной терминологией, культурой и планами реагирования. Следовательно, планы и процедуры для реагирования на все опасные факторы следует структурировать в последовательную и взаимосвязанную систему (см. Рис. 4). На верхнем уровне следует поместить национальный план действий в аварийных ситуациях для интегрированного реагирования на любое сочетание опасных факторов. Национальный план действий при радиационных аварийных ситуациях (НПДРад) будет частью такого плана реагирования на “все опасные факторы”. При отсутствии национального плана реагирования на “все опасные факторы” в НПДРад должна быть подробно проработана интеграция с реагированием других организаций во время аварийных ситуаций, включающих комбинацию фактических или воспринимаемых опасных факторов.

НПДРад представляет собой общее описание ролей и обязанностей всех организаций, осуществляющих реагирование, и их взаимосвязей. В частности, в НПДРад следует предусмотреть достаточную степень детальности, с тем чтобы гарантировать эффективную реализацию тех направлений функциональной деятельности, которые осуществляются персоналом, привлеченным из многих различных министерств или организаций. Этого можно добиться благодаря присоединению к НПДРад детальных функциональных планов по таким функциям, как управление инцидентами, радиологический мониторинг и оценка, медицинское реагирование и связи с общественностью. Это итоговая сводка более детальных планов, обеспечивающих интеграцию и совместимость всех других видов планирования. На следующем уровне находятся планы, разработанные отдельными ведомствами, правительственными юрисдикциями, и установками или операторами. На последнем уровне представлены процедуры (например, выполнение распоряжений и операционные процедуры) и ресурсы, которые будут использоваться в течение аварийной ситуации для выполнения планов. В Приложении 12 приводится краткое изложение планов и процедур различного уровня.

Для оптимизации использования ресурсов и эффективности реагирования рекомендуется обеспечить высокий уровень координации и объединения планов реагирования. Не следует передавать планирование одной организации или ведомству без консультации других организацией и ведомств. Для этой цели в Разделе 4.2 представлена информация для оператора, местных должностных лиц и должностных лиц на национальном уровне. Обязанности следует распределять совместно с участием всех заинтересованных сторон.

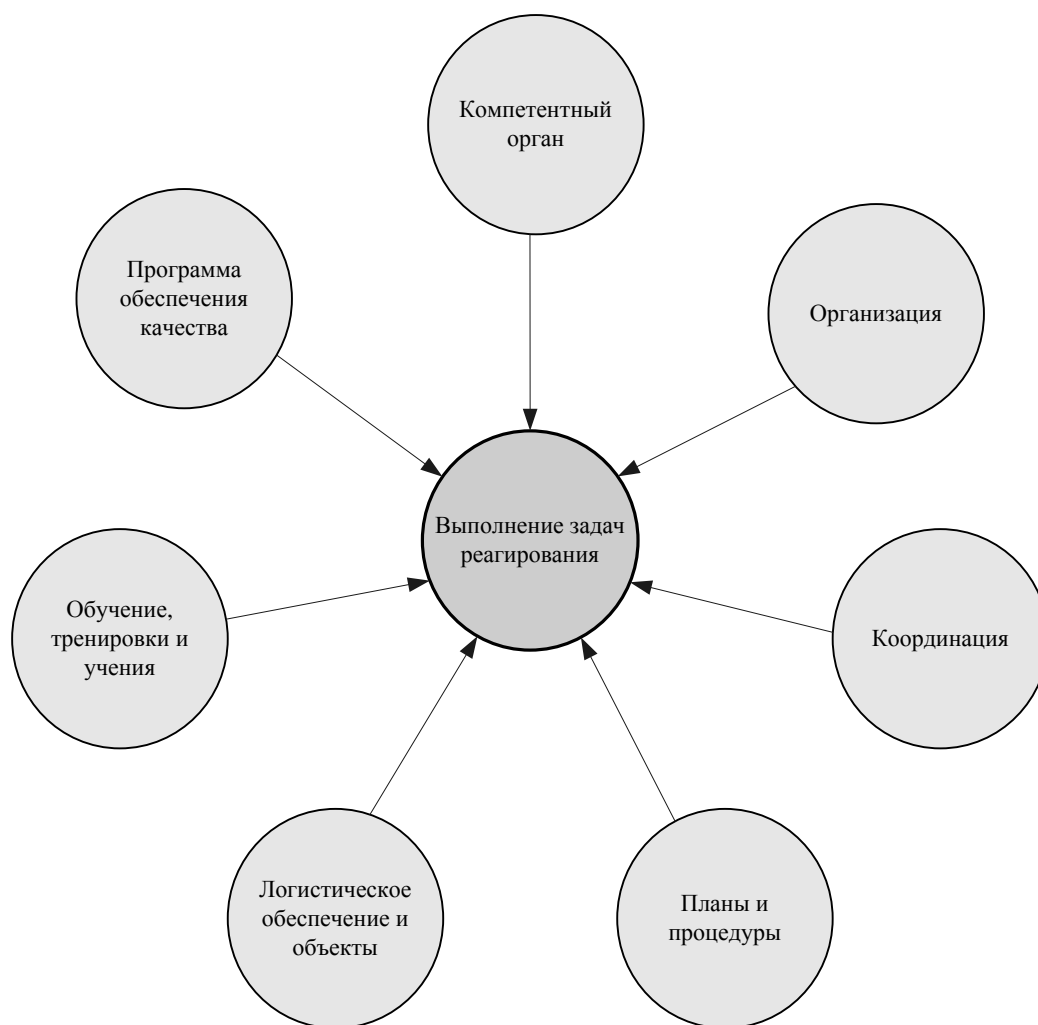


РИС. 3. Инфраструктура, необходимая для выполнения функций



РИС. 4. Концепция интегрированного планирования

## 2.2. ПОЭТАПНЫЙ ПОДХОД

### 2.2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В данном Разделе описывается поэтапный подход к созданию и поддержанию потенциала эффективного реагирования на радиационные аварийные ситуации. Данная методика предполагает наличие лишь ограниченного объема мероприятий по аварийному реагированию. При наличии значительного объема мероприятий по аварийному реагированию рекомендуется не идти по этапам данного метода, а использовать остальную часть настоящей публикации, в частности, Разделы 3 и 4, для аудита своей программы.

Основные особенности предлагаемой методики заключаются в следующем:

- (1) модульность, т.е. общая методика разделена на ряд самостоятельных задач, которые можно планировать, разрабатывать и осуществлять независимо друг от друга;
- (2) требуются широкие консультации со всеми компетентными организациями (планы, разработанные изолированно, постоянно оказываются неэффективными); и

- (3) это динамичная методика, т.е. планы и процедуры могут потребовать пересмотра по ходу действия.

### 2.2.2. ЗАДАЧИ

Для разработки и реализации адекватного потенциала аварийного реагирования необходимо выполнить десять задач (см. Рис. 5):

- Задача 1. Проанализировать национальную политику
- Задача 2. Выполнить оценку угроз
- Задача 3. Разработать основу планирования
- Задача 4. Разработать концепцию операций и распределить обязанности
- Задача 5. Создать *временный* потенциал
- Задача 6. Разработать Национальный план действий при радиационных аварийных ситуациях (НПДРад)
- Задача 7. Представить НПДРад на рассмотрение
- Задача 8. Внедрить детальные планы
- Задача 9. Произвести испытание потенциала
- Задача 10. Создать постоянно действующую систему обеспечения качества (QA) и обслуживания.

Задачи перечислены в том порядке, в котором они могут логически следовать. Кроме того, как показано на Рис. 5, многие задачи будут выполняться параллельно. Процесс разработки может быть ориентировочно разделен на два этапа. Этап 1 охватывает задачи 1-5. Одна из целей данного этапа состоит в том, чтобы идентифицировать серьезные недостатки имеющегося потенциала реагирования на аварийные ситуации и незамедлительно создать временный потенциал, с тем чтобы решить проблему указанных недостатков. В течение этапа 2, который охватывает задачи 6-10, выполнение всех задач заканчивается, что в результате дает полностью созданный и формализованный потенциал реагирования на аварийные ситуации.

### 2.2.3. НАЧАЛО РАБОТЫ

#### **Определение национального координатора**

До начала разработки интегрированного потенциала реагирования следует определить организацию, которая будет выступать в качестве национального координирующего органа [2]. Функции этого органа включают обеспечение распределения обязанностей, устранение разногласий и предотвращение несовместимых мероприятий между различными сторонами. В качестве национального координирующего органа могло бы выступать какое-либо существующее министерство или постоянный комитет с представителями всех организаций национального уровня, играющих важную роль в реагировании на радиационную аварийную ситуацию. Эта орган должен иметь возможность координировать подготовку к реагированию всех организаций национального уровня, которые играют роль в подготовке или реагировании на радиационные аварийные ситуации или криминальную деятельность (например, террористические атаки или угрозы). До начала планирования в национальном координирующем органе следует назначить единого общего национального координатора планирования применительно к радиационным аварийным ситуациям, с тем чтобы он осуществлял следующее:











- (1) обеспечивать четкое распределение функций и обязанностей между операторами и другими организациями, осуществляющими реагирование, и понимание этого распределения всеми заинтересованными сторонами;
- (2) обеспечивать четкое распределение обязанностей в отношении готовности и реагирования на радиационную аварийную ситуацию;
- (3) устранять разногласия и предотвращать несовместимые мероприятия между различными участвующими сторонами;
- (4) координировать оценку угроз в пределах Государства (см. Раздел 2.2.5);
- (5) разрабатывать интегрированный Национальный план действий при радиационных аварийных ситуациях (НПДРад);
- (6) координировать разработку планов и процедур внутри каждого уровня и между уровнями (национальный, местный и уровень оператора);
- (7) направлять процесс планирования, схематически изложенный в следующих разделах;
- (8) гарантировать периодическое проведение анализа с целью выявления новых видов практической деятельности или событий, для которых может потребоваться аварийное реагирование;
- (9) способствовать реализации другими Государствами мер, направленных на выполнение соответствующих международных обязательств в соответствии с Требованиями безопасности [2]; и
- (10) выступать в качестве контактного лица для международного сотрудничества, включая проекты, осуществляемые в соответствии с Конвенцией об оперативном оповещении о ядерной аварии и Конвенцией о помощи [15] и проектами помощи МАГАТЭ.

Координатору следует иметь всесторонние технические и операционные знания в отношении готовности к аварийной ситуации и вопросов реагирования, и достаточные полномочия в отношении принятия решений, с тем чтобы гарантировать эффективный процесс координации. Координатору следует предоставить достаточное количество персонала, и после создания потенциала реагирования координатору следует предоставить долгосрочные ресурсы для поддержания и развития этого потенциала. Сюда следует включить многолетний бюджет.

Координатору следует привлечь все стороны, заинтересованные в разработке и реализации плана (планов) аварийных мероприятий, на раннем этапе процесса планирования. Попытки выполнить координацию «постфактум» могут на деле оказаться контрпродуктивными вследствие противодействия обязательствам, которые налагают на стороны, не участвовавшие в их распределении.

### **Разработка схемы интегрированных планов**

Процесс создания потенциала реагирования сложен. До начала планирования полезно иметь схему содержания итогового комплекта интегрированных планов аварийных мероприятий для национального уровня, уровня установки и местного уровня. Это обеспечит большую структурированность, продвинет интеграцию и создаст каркас для дальнейших работ. Для этого процесса можно использовать схему плана аварийных мероприятий, приведенную в Приложении 12.

Задачи		Пример временных рамок реализации
Назначение национального координатора планирования		●
1	Анализ национальной политики	
2	Выполнение оценки угроз	
3	Разработка основы планирования	
4	Разработка концепции операций и распределение обязанностей	
5	Создание <i>временного</i> потенциала	
6	Разработка НПДРад	
7	Представление НПДРад на рассмотрение	
8	Разработка детальных планов	
9	Проведение испытаний потенциала	
10	Создание постоянно действующей системы обеспечения качества (QA)	

▲ Предварительный результат, используемый для создания временного потенциала (Задача 5).

РИС. 5.Схема создания потенциала аварийного реагирования.

#### 2.2.4. ЗАДАЧА 1 – АНАЛИЗ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ

Проанализировать и документально представить юридическую инфраструктуру и политику, с тем чтобы гарантировать наличие договоренности в отношении планирования обязанностей на национальном уровне. Это критически важный шаг, и без наличия такой договоренности будет невозможно разрабатывать эффективные планы.

Включить результат анализа в НПДРад и убедиться в том, что все основные министерства, которые могут играть роль в реагировании на аварийную ситуацию, подтверждают его. В НПДРад (см. Приложение 12) следует включить:

- (1) перечень национальных законов или актов, определяющих, кто именно отвечает за планирование, принятие решений и выполнение действий в случае обычных или радиационных аварийных ситуаций или при реагировании на криминальную деятельность;

- (2) краткое описание ролей, обязанностей и потенциала основных национальных министерств;
- (3) краткое описание обязанностей местных органов власти и операторов;
- (4) краткое описание интеграции реагирования на радиационные аварийные ситуации с планированием в отношении других видов аварийных ситуаций; и
- (5) краткое описание мероприятий аварийного управления (командование и управление) реагированием в целом при различных обстоятельствах.

Убедиться в том, что разрешены вопросы ответственности за общую координацию для всех видов потенциальных радиационных аварийных ситуаций, включая случаи, связанные с лицензируемым использованием, военным использованием, нелицензированными источниками, трансграничными выбросами, авариями на транспорте или террористическими актами. Убедиться в том, что роли полиции, вооруженных сил и других нетехнических агентств четко определены и согласованы. Выяснить, как обязанности и полномочия могут измениться по ходу развития аварийной ситуации. Важно также определить те организации, которые считают, что они имеют свою задачу в процессе реагирования, но на самом деле они ее *не имеют*. Их необходимо об этом информировать и договориться с ними о том, что они не имеют задачи.

При планировании может выявиться необходимость пересмотра правовой инфраструктуры. Может также выявиться необходимость пересмотра ролей и обязанностей в аварийном реагировании. Однако в случае неполноты или противоречивости правовой и регуляторной инфраструктуры *нет необходимости* принимать новые законы до начала процесса аварийного планирования. Более того, в этом случае реализация эффективного потенциала аварийного реагирования, вероятнее всего, задержится на несколько лет. Следует составить предварительный отчет (обозначенный ▲ на Рис. 5), основанный на легко доступной информации, для использования в качестве исходного материала для создания временного потенциала. При необходимости, для разрешения или смягчения конфликта можно временно использовать правительственные программные заявления или соглашения между организациями, осуществляющими реагирование.

#### 2.2.5. ЗАДАЧА 2 – ВЫПОЛНЕНИЕ ОЦЕНКИ УГРОЗ

Провести национальную оценку угроз, с тем чтобы идентифицировать виды практической деятельности и установки, которые могут потребовать аварийного вмешательства в пределах Государства, для того чтобы установить требуемый уровень готовности путем определения, какие именно категории угроз имеют место (Раздел 2.1.2). В эту оценку могут быть включены установки, находящиеся за пределами Государства.

При проведении оценки угроз следует определить установки, источники, виды практической деятельности, территории на площадке, территории за пределами площадки или объекты, для которых при радиационных аварийных ситуациях может потребоваться следующее:

- (1) предупредительные<sup>9</sup> срочные защитные меры для предотвращения серьезных детерминированных эффектов на здоровье путем поддержания дозы ниже того уровня, при котором можно ожидать вмешательства при любых обстоятельствах<sup>10,11</sup>;
- (2) срочные защитные меры для предотвращения стохастических эффектов путем предотвращения доз, в соответствии с международными нормами<sup>12</sup>;
- (3) контрмеры в сельском хозяйстве, меры против потребления загрязненных продуктов и долгосрочные защитные меры, в соответствии с международными нормами<sup>12</sup>; или
- (4) защита работников, принимающих ответные меры (осуществляющих вмешательство), в соответствии с международными нормами<sup>13</sup>.

Минимальную оценку угрозы можно получить, определяя следующее:

- (1) категории угроз для установок на территории Государства, исходя из Таблицы III и Приложения 4;
- (2) любая национальная территория, находящаяся в аварийных зонах или в радиусе планирования ограничений в отношении продуктов питания (см. Приложение 5) установок категорий угроз I и II на территории Государства или за его пределами
- (3) категории угроз для юрисдикций на территории Государства, исходя из Таблицы IV; и
- (4) операторы опасных мобильных источников (категория угроз IV в Таблице I), которые могут привести к аварийным ситуациям в любой точке Государства.

Эта оценка угроз для установок может быть основана на результатах общих исследований аварий [12, 13], представленных в Таблицах III и IV. Как правило, этого достаточно для проведения процесса аварийного планирования. Если необходимо выполнить детальный анализ, следует рассмотреть ряд потенциальных аварийных ситуаций и не ограничиваться “проектными” авариями.

При проведении оценки угроз следует также идентифицировать значительные нерадиологические угрозы (например, выбросы UF<sub>6</sub> или других опасных химических соединений) в отношении людей на площадке и за пределами площадки, связанной с установкой.

---

<sup>9</sup> Иницируются исходя из условий на установке, до начала проведения дозиметрического контроля окружающей среды.

<sup>10</sup> Раздел IV [3], воспроизведенный в Приложении 2.

<sup>11</sup> Включая события, вероятность наступления которых оценивается как очень низкая.

<sup>12</sup> Раздел V [3], воспроизведенный в Приложении 1.

<sup>13</sup> Приложение V, пункты V.27–V.32 [3], кратко изложенные в Приложении 3.



Для всех юрисдикций следует предположить существование минимального уровня угроз (категория угроз IV в Таблице I). Поэтому Государствам следует оценить свою уязвимость к аварийным ситуациям, которые могут произойти в любом месте. Сюда следует включить:

- (1) виды грузов радиоактивных материалов, прошедших через территорию Государства, и их основные маршруты и узловые пункты (например, распределительные центры). Следует также охарактеризовать систему, используемую для идентификации таких грузов и существующий уровень подготовки, обеспечиваемый для перевозчиков и лиц, принимающих первые ответные меры [16];
- (2) использования опасных мобильных источников (например, медицинские или промышленные использования). Сюда следует включить систему, обеспечивающую контроль за такими источниками и их надлежащей утилизацией; и
- (3) места, где велика вероятность обнаружения потерянного, брошенного, похищенного или нелегально перевезенного источника. Сюда следует включить крупные установки по переработке металлолома и переходы через национальную границу.

Категория угроз V относится к фермерам и производителям продуктов питания в радиусе планирования ограничений в отношении продуктов питания. В этом случае следует предусмотреть аварийные мероприятия для их оперативного предупреждения о загрязняющем событии на установке категории I или III, с тем чтобы были приняты меры по защите источников продуктов питания.

Наиболее сложной частью этого процесса может быть определение категории угроз, которую следует принять для юрисдикций за пределами площадки. Категория угроз для юрисдикций за пределами площадки определяется их обязанностями, как показано в Таблице IV. Рис. 6 иллюстрирует применение категорий угроз к юрисдикциям за пределами площадки. К правительственной юрисдикции (местной или национальной) может быть отнесено несколько различных категорий угроз, в то время как к установке и территории на площадке может быть применена лишь одна категория. Все юрисдикции как минимум находятся в категории угроз IV. В общем случае, информация по категории угроз IV в настоящей публикации предназначена для национальных должностных лиц, лиц, отвечающих за транспортировку радиоактивного материала, и операторов опасных мобильных источников, таких как источники для радиографии или спутников.

Результаты этого анализа следует документально оформить и включить в НПДРад с перечнем и картой, которые показывают категории угроз для установок и местных юрисдикций. Результаты анализа угроз будут использоваться для реализации дифференцированного подхода к мероприятиям аварийной готовности соразмерно с потенциальной величиной и природой опасности.

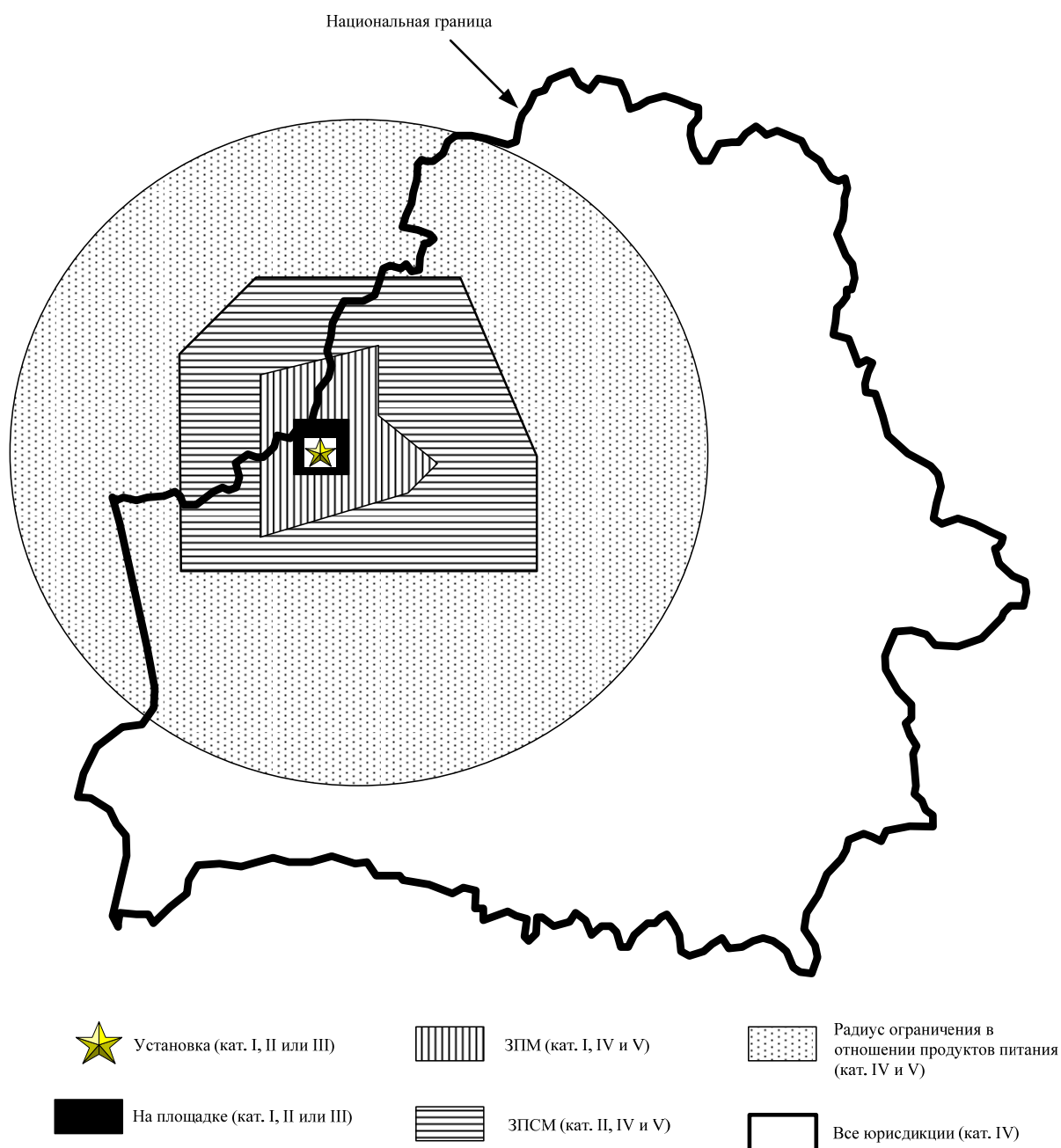


РИС. 6. Аварийные зоны и радиус, и применение категорий угроз к юрисдикции

### 2.2.6. ЗАДАЧА 3 — РАЗРАБОТКА ОСНОВЫ ПЛАНИРОВАНИЯ

Сразу после установления категорий угроз для установок и юрисдикций необходимо собрать и документально оформить информацию о возможных аварийных ситуациях и местных условиях (например, типичные климатические условия), которая должна быть рассмотрена до начала разработки плана. В Приложении 9 кратко представлены виды необходимой информации. Эту информацию следует документально оформить и кратко описать в НПДРад. Сюда следует включить общее описание природы возможных аварийных ситуаций, рассматриваемых в плане. В Разделе 4.1 для каждой

категории угроз приводится общее описание аварийных ситуаций, относящихся к данной категории. Его можно использовать как модель информации, содержащейся в плане, относительно природы угрозы. В Приложении 10 приводится информация относительно показателей времени, которые следует принять как часть основы планирования. Следует быстро разработать предварительный отчет (обозначенный ▲ на Рис. 5), основанный на легко доступной информации, с тем чтобы использовать его в качестве исходной информации для создания временного потенциала.

#### 2.2.7. ЗАДАЧА 4 —РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ОПЕРАЦИЙ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЯЗАННОСТЕЙ

Разработать базовую концепцию операций, описывающую процесс реагирования. В Разделе 4.1 представлена общая концепция операций для серьезных аварийных ситуаций в пределах каждой категории угроз.

На основе концепции операций определить и распределить роли и обязанности каждой группы, организации или конкретного лица, задействованных в подготовке к аварийной ситуации и реагировании. Перечень критически важных обязанностей, которые должны быть распределены, приводится в Разделе 3.

Для каждого оператора (установки), группы, организации, ведомства и министерства, которые могут играть роль в аварийном реагировании, следует назначить координатора.

Распределение обязанностей представляет собой интерактивный процесс, и его следует проводить через консультации с каждой соответствующей группой, исходя из реального потенциала данной группы. Отдельные группы, которым назначаются роли и обязанности, должны выразить на это свое согласие и взять обязательство создать необходимый потенциал реагирования.

Следует быстро разработать предварительный отчет (обозначенный ▲ на Рис. 5), основанный на оценке основных ведомств, осуществляющих реагирование, с тем чтобы использовать его в качестве исходной информации для создания временного потенциала. Сюда следует включить концепцию операций.

ТАБЛИЦА III. ПРЕДЛАГАЕМЫЕ КАТЕГОРИИ УГРОЗ ДЛЯ УСТАНОВОК И ВИДОВ ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Категория угроз	Критерии <sup>14</sup>
I	<p>Постулируются аварийные ситуации, которые могут привести к серьезным детерминированным эффектам на здоровье за пределами площадки, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• реакторы с уровнем мощности свыше 100 МВт (тепл.)<sup>15</sup> (энергетические, судовые и исследовательские реакторы<sup>16</sup>);</li> <li>• бассейны отработавшего топлива, в которых может храниться недавно выгруженное топливо и суммарная активность более чем приблизительно 0.1 ЭБк по Cs-137<sup>17</sup> (эквивалентно общему количеству в активной зоне реактора мощностью 3000 МВт (тепл.));</li> <li>• установки с общим количеством рассеиваемого радиоактивного материала достаточным для того, чтобы привести к серьезным детерминированным эффектам за пределами площадки<sup>18</sup>.</li> </ul>
II	<p>Постулируются аварийные ситуации, которые могут привести к дозам, требующим срочных защитных мер пределами площадки, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• реакторы с уровнем мощности свыше 2 МВт (тепл.)<sup>19</sup> и менее 100 МВт (тепл.) (энергетические, судовые и исследовательские реакторы<sup>16</sup>);</li> <li>• бассейны отработавшего топлива, содержащие топливо, требующее активного охлаждения<sup>20</sup>;</li> <li>• установки, обладающие потенциалом неконтролируемой критичности в пределах 0,5 км от границы территории за пределами площадки<sup>21</sup>;</li> <li>• установки с общим количеством рассеиваемого радиоактивного материала достаточным для того, чтобы привести к дозам, требующим срочных защитных мер за пределами площадки<sup>22</sup>;</li> </ul>

<sup>14</sup> Для определения адекватности предлагаемой категории угроз можно провести анализ применительно к данной площадке.

<sup>15</sup> Вычисления, выполненные для допущения расплавления активной зоны и разрушения защитной оболочки в реакторе с уровнем мощности ниже 100 МВт (тепл.) при средних метеорологических условиях, показывают, что дозы от 12 часов облучения за пределами площадки (например, >250 м) не приводят к ранней гибели (острая доза на костный мозг свыше 2 Гр).

<sup>16</sup> Предполагается, что реактор работает на данном уровне мощности достаточно долго для накопления активности по I-131, близкой к 10 ПБк/МВт(тепл.) [17,18]. Для исследовательских реакторов, вследствие большого разнообразия их конструкций и режимов работы, следует провести анализ применительно к конкретной установке, с тем чтобы определить, достаточны ли активность и энергия для того, чтобы привести к значительному выбросу за пределами площадки. Для этого можно использовать методы, описанные в [18].

<sup>17</sup> Вычисления [17, 18, 19] указывают на то, что серьезные детерминированные эффекты на здоровье могут иметь место за пределами площадки от выброса вследствие циркуляционного пожара (экзотермическая реакция  $Zr+H_2O$ ) в большом количестве отработавшего реакторного топлива. Эта реакция возможна лишь в плотно хранящемся топливе, выгруженном из активной зоны в течение последних нескольких месяцев[20]. Циркуляционные пожары весьма маловероятны, кроме случаев, когда бассейн для выдержки топлива полностью обнажился.

<sup>18</sup> Значение  $A/D_2$ , умноженное на 10000, вычисленное в Приложении 8, дает ориентировочное значение данной активности, при допущении выброса 10% активности в атмосферу.

<sup>19</sup> Тяжелое повреждение активной зоны и, следовательно, серьезный выброс за пределами площадки при уровне мощности ниже 2 МВт (тепл.) не считаются вероятными.

<sup>20</sup> Вычисления [17, 18] указывают на то, что дозы, требующие срочного вмешательства за пределами площадки, могут оказаться возможными в том случае, если большое количество отработавшего реакторного топлива достигает температур >1000°C, что приводит к нарушению оболочки топлива. Такие температуры возможны лишь в тех случаях, когда топливо, активно охлаждаемое в бассейне выдержки, оказывается полностью обнаженным [20].

<sup>21</sup> Вычисления [17, 21] показывают, что критичность на расстоянии дальше чем приблизительно 500 м от границы площадки не должна вызывать за пределами площадки дозы от прямого излучения (гамма плюс нейтроны), превышающие рекомендуемые ОУВ для срочных защитных мер (10 мЗв [3]). При этих вычислениях предполагается отсутствие экранирования и критичность, приводящая к  $1E+18$  делений, что в начале дает эффективную дозу от прямого излучения (гамма плюс нейтроны) 1 мЗв/час на расстоянии 0,3 км. Здесь также предполагается продолжение критичности до приблизительно  $1E+19$  делений, что приводит к суммарной дозе за пределами

Категория угроз	Критерии <sup>14</sup>
<b>III</b>	<p>Постулируются аварийные ситуации, которые могут привести к дозам, требующим срочных защитных мер на площадке, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• установки, обладающие потенциалом, при потере экранирования, давать мощность дозы от прямого излучения свыше 100 мГр на расстоянии 1 м;</li> <li>• установки, обладающие потенциалом неконтролируемой критичности в пределах 0,5 км от границы территории за пределами площадки;</li> <li>• реакторы с уровнем мощности меньшим или равным 2 МВт (тепл.);</li> <li>• установки с общим количеством радиоактивного материала достаточным для того, чтобы привести к дозам, требующим срочных защитных мер на территории площадки<sup>23</sup>.</li> </ul>
<b>IV</b>	<p>Операторы опасных мобильных источников, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• мобильный источник: i) с потенциалом, при потере экранирования, давать мощность дозы от прямого излучения свыше 10 мГр на расстоянии 1 м, или ii) источники с общим количеством радиоактивного материала в соответствии с Приложением 8;</li> <li>• спутники с опасными источниками в соответствии с Приложением 8;</li> <li>• транспортировка радиоактивного материала в количествах, которые, при отсутствии контроля, могут стать опасными.</li> </ul> <p>Установки/места, где велика вероятность обнаружения неконтролируемого опасного источника, такие как:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• крупные установки по переработке металлолома;</li> <li>• переходы через национальную границу;</li> <li>• установки со стационарными устройствами, включающими опасные источники в соответствии с Приложением 8.</li> </ul>

площадки 10 мЗв (укрытие ОУВ [3]). Критичность не может дать достаточно продуктов деления для значительного выброса, переносимого по воздуху. Однако тепловая энергия (тепло) от критичности может быть достаточным для того, чтобы привести к выбросу радиоактивного или другого опасного материала, уже находящегося вблизи критичности (например, в технологическом потоке).

<sup>22</sup> Значение  $A/D_2$ , умноженное на 10, вычисленное в Приложении 8, дает ориентировочное значение данной активности, при допущении выброса 10% активности в атмосферу.

<sup>23</sup> Значение  $A/D_2$ , умноженное на 0,01, вычисленное в Приложении 8, дает ориентировочное значение данной активности, при допущении выброса 10% активности в помещение и эвакуации людей в течение нескольких минут.

ТАБЛИЦА IV. КАТЕГОРИИ АВАРИЙНЫХ УГРОЗ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЮРИСДИКЦИЙ

Категория угроз	Для юрисдикций требуется местное планирование	Для Государств требуется национальное планирование
I	Ответственные за срочные защитные меры внутри ЗПМ <sup>24</sup> и ЗПСМ установки категории угроз I.	С территорией внутри ЗПМ, ЗПСМ или радиуса планирования ограничений в отношении продуктов питания для установок категории угроз I.
II	Ответственные за срочные защитные меры в ЗПСМ установки категории угроз II.	С территорией внутри ЗПСМ или радиуса планирования ограничений в отношении продуктов питания для установки категории угроз II.
III	Ответственные за обеспечение работы аварийных служб для установки категории угроз III, включая противопожарную службу, полицию и медицинскую помощь.	Содержащие установку категории угроз III.
IV	Все	Все
V	С сельскохозяйственным или пищевым производством и/или ответственные за принятие местных мер контроля в сельском хозяйстве и мер против потребления загрязненных продуктов в радиусе планирования ограничений в отношении продуктов питания <sup>24</sup> для установок категории угроз I или II.	С территорией в радиусе планирования ограничений в отношении продуктов питания <sup>24</sup> для установки категории угроз I или II, включая те, которые расположены в других Государствах.

#### 2.2.8. ЗАДАЧА 5 – СОЗДАНИЕ ВРЕМЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА

Полная реализация НПДРад может оказаться длительным процессом, включающим написание процедур, обучение персонала и проведение учений и практических тренировок. Для того чтобы обеспечить наличие потенциала реагирования до полной реализации НПДРад, следует создать *временный* потенциал аварийного реагирования. Цель состоит в том, чтобы обеспечивать улучшенное реагирование на аварийные ситуации, пока не будет реализован план в целом. К этому временному потенциалу не должно предъявляться требование оптимальности. Это означает, что для быстрого создания такого временного потенциала, вероятно, придется обойтись имеющимися средствами и ресурсами и лишь минимальными дополнительными мероприятиями (например, обучением).

Эффективно и результативно сосредоточиться на использовании существующего потенциала. Это включает возможность обеспечения быстрого принятия решений, определение существующего потенциала (например, системы связи, контролирующей персонал и службы общественной информации), и возможность быстрого получения доступа к ним (например, наличие главного контактного лица). Следует также создать временные механизмы координации крупномасштабного реагирования, включающие несколько министерств и/или юрисдикций (например, рабочая группа по реагированию).

<sup>24</sup> См. информацию относительно размеров аварийных зон и радиусов планирования ограничений в отношении продуктов питания в Приложении 5.

Сюда следует включить начало процесса исправления любых критических недостатков, которое можно быстро реализовать для установок категорий угроз I и II, и обеспечение быстрого принятия решений. Кроме того, следует начать создание национального потенциала применительно к категории угроз IV, куда следует включить: создание пункта оповещения, куда можно сообщать о потенциальных радиационных аварийных ситуациях и получать помощь (см. Раздел 4.2, Пункт А2.1); предоставление персонала, принимающего первые ответные меры (например, пожарные команды и полиция) и руководство этим персоналом в отношении распознавания и непосредственного реагирования на радиационную аварийную ситуацию<sup>25</sup> (см. Раздел 4.2, Пункт А2.3); и предоставление врачам и больницам информации для распознавания радиационных поражений и ведения отчетности по ним. Наконец, следует создать пункт предупреждения для получения оповещений МАГАТЭ (см. Раздел 4.2, Пункт А2.14).

Серьезная аварийная ситуация может произойти в любое время, и усилия, вложенные в создание временной организации и потенциала, могут обеспечить значительную экономию при реализации полномасштабного потенциала аварийного реагирования и обеспечат возможность реагирования до того как будут подготовлены все мероприятия по реагированию.

#### 2.2.9. ЗАДАЧА 6 — РАЗРАБОТКА НАЦИОНАЛЬНОГО ПЛАНА ДЕЙСТВИЙ ПРИ РАДИАЦИОННЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ (НПДРАД)

Разработать НПДРад, как описано в Разделе 2.1.7. и в Приложении 12. НПДРад следует разрабатывать как *общее* описание возможных аварийных ситуаций и концепции операций для обеспечения реагирования на каждый тип аварийной ситуации, как проиллюстрировано в Разделе 4.1. НПДРад представляет собой резюме более детальных планов, он обеспечивает интеграцию и совместимость всего другого планирования. Всем государствам, юрисдикциям, министерствам и организациям, задействованным в НПДРад, следует предоставить возможность рассмотреть этот план. В Приложении 12 содержится предложенная схема плана.

В НПДРад следует учесть все установки и юрисдикции, идентифицированные в Задаче 2. При планировании следует учесть информацию, приведенную в Разделе 4 для категорий угроз применительно к указанным установкам и юрисдикциям. При разработке плана необходимо принять во внимание данные, собранные при выполнении Задач 1, 2, 3 и 4.

#### 2.2.10. ЗАДАЧА 7 — ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ПЛАНА ДЕЙСТВИЙ ПРИ РАДИАЦИОННЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Сразу после разработки и утверждения НПДРад, сделать его официальное представление, прямо или косвенно, для организаций, которые могут быть задействованы в ведении и реализации плана. Это позволит им получить общее понимание концепций и принципов реагирования и позволит поднять и решить незатронутые вопросы прежде, чем они станут действительными проблемами. Это также облегчит реализацию НПДРад за счет максимального привлечения кадров и благодаря общей собственности.

---

<sup>25</sup> Это руководство следует отнести к радиологическим аварийным ситуациям (см. Приложение 7).

Этот процесс должен начаться с семинаров по обсуждению плана и его оснований. Следует также провести встречи с населением вблизи установок категорий угроз I, II и III, чтобы объяснить риски и планы реагирования и узнать отзывы населения.

#### 2.2.11. ЗАДАЧА 8 — РАЗРАБОТКА ДЕТАЛЬНЫХ ПЛАНОВ

Разработать функциональные и инфраструктурные мероприятия для реализации НПДРад для каждой установки и юрисдикции, которые определены в Задаче 2. Следует разработать потенциалы применительно к элементам, указанным в Разделе 4.2, соответственно категории угроз практической деятельности или установки и юрисдикции. Эти мероприятия включают планы, процедуры, персонал, организацию, объекты, оборудование и обучение. Используя информацию в Разделе 4.2, помните, что к одной юрисдикции может относиться более чем одна категория угроз. Например, юрисдикция, где имеется атомная электростанция, относится к категориям угроз I и IV. Категория угроз IV применима потому, что она распространяется на *все* юрисдикции (см. Рис. 6).

Следует назначить рабочую группу, отвечающую за содействие и помощь в этой работе. Группу может возглавить национальный координатор по планированию. Эта координационная группа будет:

- (1) готовить график и требования по отдельной установке, группе, ведомству, министерству (и т.д.);
- (2) предоставлять помощь отдельным группам в разработке планов и процедур, с тем чтобы обеспечить совместимость и полноту процесса планирования;
- (3) организовывать периодические встречи между ведущими представителями групп для содействия координации; и
- (4) обеспечивать соблюдение графика.

#### 2.2.12. ЗАДАЧА 9 — ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ ПОТЕНЦИАЛА

Сразу после создания потенциала реагирования следует провести тренировки и учения. Тренировки обеспечат обучение, а учения послужат испытанием и проверкой достаточности всей системы, включая планы, процедуры, объекты, оборудование и обучение. После проведения учений следует выявить недостатки, расположить их в приоритетном порядке и устранить. Тренировки и учения следует проводить в последовательности, начинающейся с наименьших организационных элементов (например, команды мониторинга) и достижением высшей точки на учениях национального уровня. Показатели, продемонстрированные во время учений для категорий угроз I, II и III, следует оценить в сравнении с показателями времени, предложенными для функций реагирования в Приложении 10.

#### 2.2.13. ЗАДАЧА 10 — СОЗДАНИЕ ПОСТОЯННО ДЕЙСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА (QA) И ПОДДЕРЖАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА В РАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ

В качестве конечной задачи всем группам следует разработать средства для ведения, актуализации и валидации программы аварийного реагирования, как описано в Разделе 4.2, включая:

1. анализ планов и процедур;
2. анализ программ обучения;



3. программа тренировок; и
4. учет результатов, извлеченных из учений и реальных аварийных ситуаций.

Для поддержания потенциала в рабочем состоянии необходимо иметь персонал и бюджет на долговременной основе.

#### 2.2.14. КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

В конечном результате, государству следует принять законодательство, обеспечивающее четкое распределение обязанностей в отношении подготовки и реагирования при радиационной аварийной ситуации. Оно должно гарантировать, что функции и обязанности операторов и организаций реагирования четко распределены и поняты всеми заинтересованными сторонами. Кроме того, регулирующему органу следует потребовать, чтобы планы аварийных мероприятий разрабатывались для территории площадки применительно к любому виду практической деятельности или источнику, который может вызвать необходимость аварийного реагирования [2]. Для установок категорий угроз I, II или III «с момента доставки ядерного топлива [или значительных количеств радиоактивного или делящегося материала] на площадку должны быть внедрены соответствующие противоаварийные мероприятия, и до начала эксплуатации должна быть обеспечена полная аварийная готовность, как указано в настоящем разделе» ([22], пункт 2.36). Регулирующему органу следует обеспечить интеграцию этих планов с планами других организаций, осуществляющих реагирование, до начала эксплуатации, в соответствии с ситуацией. Регулирующему органу следует также обеспечивать наличие разумной уверенности этих планов в отношении эффективного реагирования в случае радиационной аварийной ситуации, в соответствии с требованиями настоящей публикации [2].

### 3. КРИТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

#### 3.1. ОБЩЕЕ ТРЕБОВАНИЕ

“Предполагается, что Государство ... заблаговременно распределяет обязанности в отношении управления вмешательством в ситуациях аварийного облучения между регулирующим .... [органом], национальными и ... [организациями, осуществляющими реагирование] и ... [операторами].” (См. [3], Приложение V, пункт V.1.)

Юрисдикции различных ступеней и уровни государственного управления могут существенно различаться в различных Государствах, и, соответственно, правовые полномочия различных организаций, могущих быть задействованными в аварийном реагировании, могут распределяться различным образом. Поэтому в настоящей публикации принят общий подход к управлению радиационной аварийной ситуацией. Государству следует принять законодательство для четкого распределения обязанностей, касающихся готовности и реагирования в случае радиационной аварийной ситуации. Это включает создание или определение существующего государственного органа (как рассматривается в Разделе 2.2.3), который будет действовать в качестве национального координирующего органа. Этот орган должен обеспечивать, чтобы функции и обязанности операторов и организаций, осуществляющих реагирование, были четко распределены и понятны для всех заинтересованных сторон, и введены соответствующие механизмы для обеспечения соблюдения требований.

#### 3.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Приведенная ниже рабочая ведомость представляет собой перечень задач, являющихся критически важными для результативного реагирования. По одному экземпляру данной рабочей ведомости следует передать в каждую организацию, которая может играть роль в реагировании за пределами площадки на обычные или радиационные аварийные ситуации или криминальную деятельность. Этими организациями могут быть:

- (1) национальные министерства и ведомства;
- (2) региональные министерства и ведомства;
- (3) органы государственной власти в ЗПСМ (для стационарных установок);
- (4) операторы;
- (5) организации поддержки (медицинские службы, полиция, противопожарные службы), включая частные компании (если применимо к какому-либо данному случаю); или
- (6) другие организации, по мере необходимости (например, неправительственные организации, предоставляющие поддержку).

Следует поручить каждой организации заполнить те части рабочей ведомости (приводится на следующих страницах), которые, как считает данная организация, относятся к ней, с указанием, отвечает ли она за данную задачу. В некоторых случаях организации могут признавать свою роль, отмечая в то же время недостаток ресурсов и возможностей; в таких случаях следует записать свою роль в рабочей ведомости, и добавить комментарий относительно ресурсов и возможностей.

Все заполненные рабочие ведомости следует далее оценить на национальном и местном уровне, с тем чтобы выявить пробелы, дублирование и противоречие интересов. Далее для разрешения этих проблем следует провести обсуждения между всеми координаторами, ответственными за аварийное реагирование.

В рабочих ведомостях дается ссылка на Раздел 4.2, в котором содержится соответствующая информация.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

### Рабочая ведомость

**Инструкции:** Ниже приводится перечень задач, являющихся критически важными для результативного реагирования на ядерную или радиологическую аварийную ситуацию. Заполните те части рабочей ведомости, которые, по Вашему мнению, относятся к Вашей организации. В тех случаях, когда имеется недостаток ресурсов или возможностей, просьба оставить комментарий.

Название установки или правительственной юрисдикции:	Категория угроз, относящаяся к данной установке или правительственной юрисдикции:							
Название организации:	Аббревиатура названия:							
Полный почтовый адрес: _____								
Ф.И.О. ответственного или контактного лица (лиц):	Тел.:							
	Факс:							
	E-mail:							
<b>Лишь для установок:</b> Перечислить и указать правительственные юрисдикции, которые:  1) предоставляют аварийные службы 2) находятся в ЗПМ 3) находятся в ЗПСМ	<b>Лишь для правительственных юрисдикций:</b> Перечислить установки категорий угроз I, II и III, для которых ваша юрисдикция:  1) предоставляет аварийные службы 2) находится в ее ЗПМ 3) находится в ее ЗПСМ 4) находится в ее радиусе планирования ограничений в отношении продуктов питания							
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;">1</td> <td style="width: 20px;">2</td> <td style="width: 20px;">3</td> </tr> </table>	1	2	3	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;">1</td> <td style="width: 20px;">2</td> <td style="width: 20px;">3</td> <td style="width: 20px;">4</td> </tr> </table>	1	2	3	4
1	2	3						
1	2	3	4					

Дата заполнения: \_\_\_\_\_

(Подпись ответственного лица)

ПРИМЕНЯЕМАЯ КАТЕГОРИЯ УГРОЗ					КРИТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ (Со ссылками на соответствующие пункты в Разделе 4.2)	Комментарии
I	II	III	IV	V		
Общие задачи						
✓	✓	✓	✓	✓	Координировать национальное планирование (национальный координационный орган) (B3).	
✓	✓	✓	✓	✓	Координировать местное планирование (B3).	
✓	✓	✓			Координировать планирование на уровне оператора (B3).	
✓	✓	✓	✓		Осуществлять регуляторную деятельность (регуляторный орган) (B1, B3).	
Управление аварийными операциями (A1)						
✓	✓	✓	✓	✓	Руководить реагированием в целом (A1.4).	
✓	✓	✓			Руководить радиационным реагированием на площадке (A1.1, A1.2, A1.3 A1.5).	
✓	✓	✓			Руководить охранным реагированием на площадке (A1.3).	
✓	✓	✓		✓	Руководить местной радиологической защитой <sup>26</sup> (A1.1, A1.2, A1.3, A1.5).	
✓	✓	✓			Руководить местным обычным реагированием (A1.4).	
✓	✓	✓			Руководить местным реагированием в области правоохранительной деятельности (A1.3).	

<sup>26</sup> Для всех юрисдикций в аварийных зонах, включая таковые в других Государствах.

ПРИМЕНИМАЯ КАТЕГОРИЯ УГРОЗ					КРИТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ (Со ссылками на соответствующие пункты в Разделе 4.2)	Комментарии
I	II	III	IV	V		
✓	✓	✓	✓	✓	Руководить национальным радиационным реагированием (A1.1, A1.2, A1.3, A1.5).	
✓	✓	✓	✓	✓	Руководить национальным радиационным реагированием на обычные аварийные ситуации (A1.4).	
✓	✓	✓	✓	✓	Руководить национальным радиационным в области правоохранительной деятельности (A1.3).	
<b>Идентификация, оповещение и приведение в готовность к действию (A2)</b>						
			✓		Разрабатывать национальную информацию для лиц, принимающих первые ответные меры (A2.3, A4.3, A6.4).	
✓	✓	✓	✓		Разрабатывать национальную информацию в отношении классификации и отчетности по аварийным ситуациям (A2.4, A2.5, A2.6, A2.10.).	
			✓		Разрабатывать национальную информацию для операторов, использующих опасные источники (A3.3, A3.4).	
			✓	✓	Принимать оповещения и запросы МАГАТЭ и инициировать ответы на них (пункт предупреждения) (A2.14).	
✓	✓				Направлять оповещения в организации, отвечающие за контроль над воздушным, железнодорожным и водным транспортом (A4.6).	
✓	✓		✓		Оповещать МАГАТЭ и другие государства о трансграничных аварийных ситуациях (A2.15).	

ПРИМЕНЯЕМАЯ КАТЕГОРИЯ УГРОЗ					КРИТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ (Со ссылками на соответствующие пункты в Разделе 4.2)	Комментарии
I	II	III	IV	V		
✓	✓	✓	✓	✓	Получать отчеты о радиационной аварийной ситуации и инициировать реагирование (A2.1).	
✓	✓				Получать оповещение с установок и инициировать реагирование в границах аварийных зон (A2.7).	
✓	✓	✓	✓		Информировать местные должностные лица о потенциальных опасностях (A2.2).	
✓	✓				Выполнять классификацию и оповещать должностные лица за пределами площадки <sup>27</sup> об аварийной ситуации и предоставлять рекомендации в отношении защитных мер (A2.4, A2.8, A2.12, A2.16, A4.4).	
<b>Осуществление смягчающих мер (A3)</b>						
			✓		Предоставлять рекомендации по телефону лицам, принимающим первые ответные меры (A3.1).	
			✓		Предоставлять группу специалистов в области радиации (A3.1, A7.4).	
			✓		Передавать предупреждения для населения относительно утерянных опасных источников или непредвиденной радиологической опасности (A3.4).	
			✓		Проводить поиск и возвращение утерянных опасных источников (A3.4).	

<sup>27</sup> Включая те юрисдикции, которые могут находиться в другом Государстве.

ПРИМЕНЯЕМАЯ КАТЕГОРИЯ УГРОЗ					КРИТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ (Со ссылками на соответствующие пункты в Разделе 4.2)	Комментарии
I	II	III	IV	V		
✓	✓	✓			Предоставлять аварийные службы для установок (А3.6).	
✓	✓	✓			Обеспечивать техническую поддержку операторов (А3.6).	
✓	✓	✓			Осуществлять контроль повреждений на площадке, противопожарный и радиационный контроль (А3.5, А3.6).	
✓	✓	✓			Запрашивать поддержку аварийных служб за пределами площадки и обеспечивать для них оперативный допуск и надлежащую поддержку (А3.6).	
<b>Осуществление срочных защитных мер (А4)</b>						
✓	✓	✓	✓		Разрабатывать национальное руководство (действующие уровни вмешательства (ДУВ)) для принятия срочных защитных мер (А4.1, А4.4, А7.3, А10.1, А11.1).	
✓	✓				Принимать решения в отношении срочных защитных мер для аварийных зон (А4.5, А4.6).	
✓	✓				Проводить эвакуацию (А4.6).	
✓	✓				Проводить дозиметрический контроль и дезактивацию эвакуированных (А4.6).	
✓	✓				Контролировать транспортные потоки и допуск (А4.6).	
✓	✓				Ограничивать движение местного железнодорожного, водного и воздушного транспорта (А4.6).	

ПРИМЕНЯЕМАЯ КАТЕГОРИЯ УГРОЗ					КРИТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ (Со ссылками на соответствующие пункты в Разделе 4.2)	Комментарии
I	II	III	IV	V		
✓	✓				Обеспечивать социальную поддержку эвакуированных (A4.6).	
✓	✓	✓	✓		Обеспечивать защиту и первую медицинскую помощь для персонала на площадке (A4.7).	
✓	✓	✓			Проводить дозиметрический контроль и дезактивацию персонала на площадке (A4.7).	
<b>Предоставление информации и передача инструкций населению (A5)</b>						
✓	✓		✓	✓	Распространить предупреждения в масштабе всей страны (A.5)	
✓	✓				Обеспечивать руководящие указания, предупреждения и распоряжения для аварийных зон (A5.1, A5.2).	
<b>Защита аварийных работников (A6)</b>						
✓	✓	✓	✓		Разрабатывать национальное руководство по назначению аварийных работников (A6.1, A6.3).	
✓	✓	✓	✓		Разрабатывать национальное руководство по контролю дозы аварийных работников (A6.5, A6.8).	
✓	✓	✓	✓		Обеспечивать защиту аварийных работников и осуществлять управление дозой (A6.7, A6.10).	
✓	✓	✓	✓		Определять возможные опасные условия реагирования на площадке (A6.6).	



ПРИМЕНЯЕМАЯ КАТЕГОРИЯ УГРОЗ					КРИТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ (Со ссылками на соответствующие пункты в Разделе 4.2)	Комментарии
I	II	III	IV	V		
Оценка начального этапа (A7)						
			✓		Оценивать условия применительно к опасному источнику, защищать находящихся поблизости людей и предоставлять рекомендации лицам, принимающим решения (A7.1).	
✓	✓	✓			Оценивать условия применительно к установке, прогнозировать дозы и предоставлять рекомендации лицам, принимающим решения (A7.2, A7.3).	
✓	✓		✓	✓	Оценивать все данные дозиметрического контроля окружающей среды (A7.3).	
✓	✓	✓			Проводить оперативный дозиметрический контроль окружающей среды на площадке и на территории вблизи площадки (A7.3).	
✓	✓				Проводить оперативный дозиметрический контроль окружающей среды в ЗПСМ (A7.3).	
Управление медицинским реагированием и смягчение нерадиологических последствий (A8)						
✓	✓	✓	✓		Разрабатывать национальное руководство для лиц, занимающихся медицинской практикой, в отношении распознавания и лечения радиационных поражений или радиоактивного загрязнения (A8.1, A8.4).	
✓	✓	✓	✓		Руководить медицинским реагированием (A8).	
✓	✓	✓	✓		Обеспечивать первоначальную обработку лиц, получивших радиоактивное загрязнение или облучение (A8.4).	

ПРИМЕНИМАЯ КАТЕГОРИЯ УГРОЗ					КРИТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ (Со ссылками на соответствующие пункты в Разделе 4.2)	Комментарии
I	II	III	IV	V		
✓	✓	✓	✓		Обеспечивать длительную обработку лечение случаев тяжелого переоблучения (A8.2).	
✓	✓	✓	✓		Обеспечивать долгосрочный медицинский мониторинг облученных лиц (A8.5).	
✓	✓	✓	✓	✓	Оценивать и разъяснять риски населению и работникам (A6.9, A10.6).	
✓	✓	✓	✓	✓	Снижать ненадлежащие реакции населения (A11.2).	
<b>Поддержание информированности населения (A9)</b>						
✓	✓	✓	✓	✓	Координировать предоставление информации населению и СМИ и выступать в качестве единственного официального представителя (A9.1, A9.2).	
✓	✓	✓	✓	✓	Направлять работу по информированию населения, которую выполняет организация, осуществляющая реагирование, и предоставлять информацию официальному представителю (A9.1, A9.2).	
<b>Принятие сельскохозяйственных контрмер, контрмер, препятствующих пероральному поступлению, и долгосрочных защитных мер</b>						
✓	✓	✓	✓	✓	Разрабатывать национальное руководство (ДУВ) по контролю за загрязненными продуктами питания и сельскохозяйственной продукцией (A10.1, A10.2).	
✓	✓			✓	Предоставлять информацию сельскохозяйственному сообществу (A10.2).	

ПРИМЕНИМАЯ КАТЕГОРИЯ УГРОЗ					КРИТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ (Со ссылками на соответствующие пункты в Разделе 4.2)	Комментарии
I	II	III	IV	V		
✓	✓			✓	Обеспечивать исполнение контрмер в сельском хозяйстве (A10.2).	
✓	✓			✓	Разрабатывать национальное руководство (ДУВ) по переселению (A10.1, A10.2).	
✓	✓			✓	Выполнять переселение и обеспечивать социальную поддержку (A10.3).	
✓	✓			✓	Проводить взятие проб и дозиметрический контроль в поддержку мер в сельском хозяйстве и долгосрочных защитных мер (A10.2)	
				✓	Осуществлять контроль и сертификацию экспорта и импорта (A10.2).	
✓	✓	✓	✓	✓	Разрабатывать национальное руководство (ДУВ) по контролю за радиационно загрязненными отходами (A10.4, A10.5).	
✓	✓		✓	✓	Осуществлять дозиметрический контроль в обеспечение контроля за отходами и загрязнением (A10.4, A10.5).	
✓	✓		✓	✓	Осуществлять контроль за загрязнением и радиоактивными отходами (A10.4, A10.5).	
✓	✓			✓	Разрабатывать национальное руководство по долговременной компенсации и восстановлению (A10.2).	

ПРИМЕНИМАЯ КАТЕГОРИЯ УГРОЗ					КРИТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ (Со ссылками на соответствующие пункты в Разделе 4.2)	Комментарии
I	II	III	IV	V		
Проведение восстановительных операций (A11)						
✓	✓	✓	✓	✓	Разрабатывать национальное руководство по снятию ограничений и закрытию других мероприятий, предписанных в порядке реагирования (A10.3).	
✓	✓	✓	✓	✓	Руководить планированием восстановления и переходом от этапа реагирования к этапу восстановления (A12.1).	

## **4. ПРИНЦИПЫ АВАРИЙНОЙ ГОТОВНОСТИ**

### **4.1. ОПИСАНИЕ УГРОЗ И КОНЦЕПЦИИ ОПЕРАЦИЙ**

В данном разделе приводится краткое описание серьезных аварийных ситуаций, относящихся к каждой категории угроз. Также описано идеальное реагирование на такие аварийные ситуации через концепции операций для этих аварийных ситуаций.

Существуют две операционные концепции, которые применимы при реагировании на все аварийные ситуации. Во-первых, реагирование следует осуществлять с использованием интегрированной системы управления операциями при инцидентах (ИСУОИ), описанной в Приложении 13. Самая важная характеристика ИСУОИ состоит в том, что здесь следует иметь одного руководителя операций при инциденте, ответственного за руководство реагированием всех организаций, осуществляющих реагирование на радиологические, обычные и правоохранные аспекты аварийной ситуации. Как правило, такая обязанность возлагается на конкретное лицо в той организации, которая играет основную роль на данном конкретном этапе реагирования. По мере развития аварийной ситуации эта роль обычно переходит от оператора или лиц, принимающих первые ответные меры, к местному должностному лицу, и, на конечном этапе, к национальному должностному лицу или к группе управления (состоящей из представителей установки и других основных организаций, принимающих ответные меры) для событий, в которых задействованы несколько юрисдикций или министерств. Руководителю операций при инциденте следует руководить реагированием из командного пункта управления операциями при инцидентах, расположенного вблизи места аварийной ситуации.

Вторая общая операционная концепция состоит в том, что следует предусмотреть возможности оперативно предоставлять населению полезную и координированную информацию через СМИ. Оптимально это осуществляется из одного места (ЦИН, см. Приложение 14). Попытки предоставлять информацию из нескольких мест или медленность, противоречивость или скрытность в предоставлении информации СМИ приводили к потере доверия населения. Это, в свою очередь, наносило значительный экономический и психологический вред. Население нуждается в том, чтобы людям на доступном языке объяснили риски, сообщили о действиях, которые они могут выполнить для снижения своих рисков, и действиях, предпринятых, чтобы гарантировать, что они сами и их близкие находятся в безопасности и что их интересы защищены. Важно осознавать, что все вышесказанное относится к любому событию, воспринимаемому населением или СМИ как серьезная аварийная ситуация.

#### **4.1.1. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ НА УСТАНОВКАХ КАТЕГОРИИ УГРОЗ I И II**

##### **ОПИСАНИЕ УГРОЗ**

Для реакторов и установок с большими количествами отработавшего ядерного топлива или рассеиваемого радиоактивного материала основной риск связан с выбросами в атмосферу. Для наиболее серьезных выбросов (общие аварийные ситуации – см. Приложение 6), постулируемых для установок категории угроз I, риск серьезных детерминированных эффектов на здоровье можно существенно снизить лишь путем принятия срочных защитных мер в зоне предупредительных мер (ЗПМ) до или вскоре после выброса (см. Приложение 5). При таких аварийных ситуациях и других общих аварийных ситуациях на установках категории угроз I и II необходимо немедленно проинструктировать население не использовать продукты питания, которые могли быть напрямую загрязнены, и оперативно начать проведение дозиметрического контроля,

чтобы определить, требуются ли срочные защитные меры в зоне планирования срочных защитных мер (ЗПСМ) для предотвращения доз в соответствии с международным руководством (см. Приложение 1). Отложение от серьезных выбросов, требующее переселения или ограничений на потребление продуктов питания, может наблюдаться на значительном расстоянии.

Для установок с потенциалом неуправляемой критичности основную опасность с точки зрения прямой внешней дозы (прямое излучение) представляет гамма- и нейтронное излучение от критичности; атмосферные выбросы незначительны. В случае критичности необходим оперативный дозиметрический контроль, чтобы определить, требуются ли срочные защитные меры в зоне планирования срочных защитных мер (ЗПСМ).

На всех таких установках невозможно с какой-либо точностью прогнозировать выбросы за пределами площадки или дозы от критичности, и выброс может дать очень сложные картины дозы и загрязнения на территории за пределами площадки. Однако в большинстве случаев *уровни действий в аварийной ситуации* (УДАС), указывающие на серьезность условий, могут быть определены своевременно для классификации аварийной ситуации и начала реагирования до того, как произойдет значительный выброс или облучение.

На всех таких установках мощности дозы на площадке в течение аварийной ситуации могут быть очень высокими (например, >10 Гр/час) и существует риск загрязнения от бета-излучателя и риск других опасных условий (например, пар) в зонах, где могут требоваться действия персонала для смягчения аварийной ситуации.

Действия, выполняемые в порядке реагирования на долговременные последствия таких аварийных ситуаций, могут иметь серьезное вредное психологическое и экономическое воздействие на население, как это было продемонстрировано при реагировании на Чернобыльскую аварию, если они не основаны на международно принятых критериях, учитывающих их долговременное социологическое, психологическое и экономическое воздействие.

## КОНЦЕПЦИЯ ОПЕРАЦИЙ

До или вскоре после выброса или критичности оператор (персонал установки) объявляет общую аварийную ситуацию на основе заранее заданных УДАС. После объявления аварийной ситуации персонал установки оповещает пункт оповещения юрисдикций в пределах ЗПМ, ЗПСМ и радиуса планирования ограничения на продукты питания (включая юрисдикции на территории других Государств) и национальные органы власти. В течение приблизительно 15 минут после объявления аварийной ситуации персонал установки рекомендует должностным лицам за пределами площадки осуществлять защитные действия, указанные в Приложении 11. Кроме того, персонал установки принимает все возможные меры для предотвращения или снижения выброса и облучения и выполняет все другие экстренные действия, указанные в Приложении 6. Местные должностные лица по запросу предоставляют на площадку полицию, пожарных и медицинскую помощь, и принимают решение относительно того, какие защитные меры рекомендовать населению. Они предупреждают население ЗПМ и ЗПСМ (например, при помощи сирен) и информируют его (например, по радио) в течение одного часа после получения оповещения относительно общей аварийной ситуации. Население, будучи заранее проинструктированным, оперативно принимает рекомендованные меры. Национальные должностные лица оповещают МАГАТЭ и все государства, где требуется введение ограничений на продукты питания. До получения освобождения от должностных лиц за пределами площадки персонал установки быстро выполняет дозиметрический контроль

ЗПМ и ЗПСМ, чтобы определить, необходимы ли дополнительные защитные меры. После выброса или критичности должностные лица используют стандартные ДУВ для незамедлительной оценки экологических данных и определения, требуются ли дополнительные защитные меры. Оператор установки обеспечивает защиту лиц на площадке (включая тех, которые прибыли с территории за пределами площадки для осуществления реагирования) от всех возможных опасностей. Лица с площадки, загрязненные или облученные свыше заранее заданных критериев, перевозятся в местные больницы и обрабатываются в соответствии с процедурами. Врачи, выполняющие обработку облученных лиц, консультируются с врачами, имеющими опыт работы с серьезными переоблучениями. Национальные должностные лица поддерживают местных должностных лиц и, в случае необходимости, помогают в получении специализированного лечения облученных людей через МАГАТЭ. Центры сортировки пострадавших создаются в течение 24 часов за пределами эвакуированной области, чтобы провести отбор пострадавших и определить уровень обработки для любого переоблученного лица из населения и персонала площадки. Лица, загрязненные или облученные свыше заранее заданных критериев, направляются в заранее определенные и подготовленные больницы, находящиеся за пределами пораженной территории. Национальные должностные лица поддерживают местных должностных лиц, проводят дозиметрический контроль на территории за пределами площадки и координируют долговременные защитные меры. Вскоре после того, как население было предупреждено (например, при помощи сирен), один официальный представитель правительства проводит брифинг для СМИ. Периодически проводятся объединенные брифинги для прессы (в объединенном центре информирования населения) с участием оператора и местных и национальных должностных лиц.

Персональные данные лиц из населения с облучением вследствие аварийной ситуации, величина которого достаточна для обнаружения повышенной заболеваемости раком среди облученного населения, регистрируются в реестре. Лица, зарегистрированные в реестре, будут получать информацию относительно их индивидуального риска и проходить долговременный медицинский скрининг для выявления и эффективного лечения любых случаев повышенной заболеваемости раком, если они появятся.

Программы устранения долговременного воздействия тщательно разрабатываются согласно международно принятым критериям, с учетом социологических, психологических и экономических факторов. Методы компенсации тщательно рассматриваются, с тем чтобы компенсация была направлена на ощутимые последствия аварийной ситуации.

#### 4.1.2. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ НА УСТАНОВКАХ КАТЕГОРИИ УГРОЗ III

##### ОПИСАНИЕ УГРОЗ

Эта категория угроз не имеет никаких вероятных постулированных аварийных ситуаций, для которых требуются срочные защитные меры за пределами площадки. Однако эти аварийные ситуации могут вызывать значительную обеспокоенность среди населения и должностных лиц за пределами площадки. Кроме того, может иметь место риск выхода с площадки загрязненных лиц, продукции, предметов или оборудования. Аварийные ситуации могут иметь значительное неблагоприятное психологическое и экономическое воздействие, если население или должностные лица за пределами площадки не знают, что такие установки не представляют риска для территории за пределами площадки.

Аварийные ситуации на таких установках могут произойти с небольшим предупреждением и могут привести к значительному облучению лишь на территории площадки. Однако для большинства аварийных ситуаций на установке могут быть разработаны УДАС с классификацией аварийных ситуаций (см. Приложение 6), которые обеспечивают оперативное и эффективное реагирование на площадке.

На площадке могут быть высокие мощности доз, загрязнение от бета-излучателя или другие опасные условия в зонах, которые требуют действий персонала для смягчения аварийной ситуации. Поэтому, лица, осуществляющие реагирование на площадке, должны быть снабжены соответствующим защитным оборудованием и пройти надлежащее обучение.

## КОНЦЕПЦИЯ ОПЕРАЦИЙ

Реагирование сосредоточено на осуществлении немедленных действий на площадке, оперативном задействовании служб пожаротушения, полиции и медицинского обеспечения с территории за пределами площадки, и на информировании населения. Персонал установки объявляет аварийную ситуацию на установке на основе заранее заданных УДАС и оповещает должностных лиц за пределами площадки. Эти должностные лица по запросу предоставляют на площадку полицию, пожарных и медицинскую помощь. Оператор установки обеспечивает соответствующую защиту всех лиц на площадке (включая тех, которые прибыли с территории за пределами площадки для осуществления реагирования). В случае серьезных переоблучений штат установки собирает информацию относительно обстоятельств переоблучения и другую информацию, полезную для реконструкции дозы. Особо загрязненные или серьезно переоблученные лица, идентифицированные на основе заранее заданных критериев, перевозятся в местные больницы и обрабатываются в соответствии с современным уровнем подготовки персонала и с использованием современных процедур. Врачи, обрабатывающие облученных людей, консультируются с врачами, имеющими опыт работы с серьезными переоблучениями. Национальные должностные лица поддерживают местных должностных лиц и, в случае необходимости, помогают в получении специализированного лечения облученных людей через МАГАТЭ. Персонал установки оперативно проводит дозиметрический контроль окружающей среды для подтверждения, на основании стандартных ДУВ, что на территории за пределами площадки защитные меры не требуются и что все люди и предметы, выходящие с территории установки, загрязнены в допустимых пределах. Местные и национальные должностные лица оперативно информируют население и СМИ об аварийной ситуации. Вскоре после того, как население было оповещено, один официальный представитель правительства проводит брифинг для СМИ. Периодически проводятся объединенные брифинги для прессы (в объединенном центре информирования населения) с участием оператора и местных и национальных должностных лиц.

### 4.1.3. РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ КАТЕГОРИИ УГРОЗ IV

В Приложении 7 содержатся противоаварийные руководства с кратким описанием опасностей и приводится схема действий в осуществление реагирования для отдельных радиологических аварийных ситуаций.



## ОПИСАНИЕ УГРОЗ

Планирование для категории угроз IV имеет повсеместное применение и отражает минимальный уровень готовности, целесообразный для всех Государств. В общем случае, это относится к аварийным ситуациям применительно к следующему:

- (1) источники;
- (2) транспорт;
- (3) серьезное переоблучение; и
- (4) террористические угрозы или криминальная деятельность.

### *Аварийные ситуации в связи с источниками*

В настоящей публикации этот термин относится к аварийным ситуациям применительно к следующему:

- (1) обнаружение медицинских симптомов радиационного облучения;
- (2) утерянные или похищенные опасные источники;
- (3) опасные мобильные источники;
- (4) стационарные герметичные источники;
- (5) облучение/радиоактивное загрязнение населения;
- (6) ядерное оружие; и
- (7) возвращение в атмосферу радиоактивных спутников.

Реагирование должностных лиц на многие – если не большинство – аварийных ситуаций, связанных с утерянными или похищенными источниками, было результатом сигналов врачей, распознавших у пациентов радиационные поражения. Поскольку такие аварийные ситуации являются очень редкими, местные врачи не имеют опыта в диагностике этих поражений. Было несколько аварийных ситуаций, при которых люди, страдающие от радиационного поражения, неоднократно приходили на прием к дипломированным медицинским специалистам, прежде чем случайно возникало подозрение о радиоактивном облучении. В каждом из этих случаев какая-то другая информация побуждала докторов рассматривать в качестве причины симптомов радиоактивное облучение. Если бы первый врач, которого посетил пациент, диагностировал возможное радиоактивное облучение и оперативно уведомил об опасности должностные лица, то можно было бы принять меры к тому, чтобы предотвратить дальнейшее поражение или гибель людей.

Каждый год теряется или похищается большое количество опасных источников. Как правило, несколько лиц из населения ежегодно погибают оттого, что кто-то, не сознавая опасности, брал в руки и держал утерянный или похищенный опасный источник. Было несколько случаев, когда оперативное оповещение населения после утери или хищения опасных источников повышало бдительность людей в отношении опасности и приводило к быстрому возвращению источника, и, таким образом, предотвращало серьезные последствия.

К наиболее распространенным типам опасных мобильных источников относятся радиографические камеры. С аварийными ситуациями, где задействованы такие источники, обычно справляется оператор без дополнительной помощи или с ограниченной помощью. Однако случались аварийные ситуации, которые из-за неадекватного реагирования

операторов приводили к серьезному облучению операторов, других работников и населения.

Аварийные ситуации со стационарными герметичными источниками происходят вследствие нарушения целостности источника или рассеивания радиоактивного материала, находящегося под контролем оператора. В большинстве случаев к загрязнению приводят аварийные ситуации в индустриальной среде, где повреждаются источники в строительстве, на буровых площадках, на производстве или при разливах, взрывах или пожарах на научно-исследовательских или учебных установках. Наиболее важные требования к этим аварийным ситуациям состоят в том, что оператору следует их оперативно выявлять, что их следует локализовать в зоне с некоторым уровнем административного контроля, следует быстро идентифицировать источник загрязнения и потенциально загрязненных людей и предметы, и следует оперативно определить причину и масштаб аварийной ситуации.

Аварийные ситуации с облучением/загрязнением населения могут сопровождаться распространением загрязнения в течение длительного времени до того, как они будут обнаружены. Были случаи, когда загрязнение обнаруживали лишь через несколько лет. Такие аварийные ситуации могут происходить вследствие нарушения целостности источника или рассеивания неконтролируемого (утраченного/похищенного) радиоактивного материала, находящегося в государственной собственности. В нескольких случаях человек из населения по незнанию нарушал целостность герметичного источника, после чего другие лица из населения по незнанию распространяли радиоактивный материал. Такие аварийные ситуации могут быть очень серьезными. Например, авария в Гоянии привела к гибели нескольких человек и необходимости вывезти приблизительно 370 грузовиков отходов. Аварийные ситуации с загрязнением населения могут также быть результатом необнаруженного рассеивания контролируемого материала. Примером является необнаруженное расплавление контрольно-измерительных приборов в металлических изделиях. Наиболее важная особенность этих аварийных ситуаций состоит в том, что ни источник, ни масштаб загрязнения на момент обнаружения неизвестны. Такие аварийные ситуации часто обнаруживаются врачами через диагноз радиоактивного поражения вследствие облучения, или обнаруживаются случайно как загрязнение людей, автомобилей, упаковок или изделий. В ряде случаев, загрязнение обнаруживалось в импортных поставках, что делало аварийные ситуации транснациональными. Ко времени обнаружения загрязнения загрязненная территория и количество облученных людей могут быть очень большими. По вполне понятной причине такие аварийные ситуации привлекают повышенное внимание населения и СМИ.

Авария ядерного боеприпаса, вероятно, будет сопровождаться падением ракеты-носителя или самолета и обычным взрывом или пожаром. Основной риск связан с вдыханием токсичных материалов, таких как плутоний, обогащенный уран или бериллий. Наиболее важная особенность этих аварийных ситуаций состоит в том, что обычно доступные приборы и группы радиационного контроля могут оказаться не в состоянии выявить опасные нормы загрязнения. Для адекватного реагирования на такую аварийную ситуацию требуются специально обученные группы со специальным оборудованием. Такие группы должны быть предоставлены собственником боеприпаса. Следует известить лиц, принимающих первые ответные меры, о потенциальной опасности и о необходимых мерах предосторожности до прибытия специализированной помощи.

Несколько спутников, несущих опасные источники, уже вернулись атмосферу. В большинстве случаев Государство, ответственное за такой спутник, сообщает, часто через МАГАТЭ или другое учреждение ООН, расчетное время и место возвращения. Однако эти расчеты часто бывают неточны. Как правило, объем радиоактивных компонентов

составляет менее одного кубического метра, они разрушаются на мелкие частицы при возвращении, причем площадь контакта составляет 100 000 км<sup>2</sup> и более. Следовательно, в большинстве случаев практически невозможно определить территорию воздействия с достаточной точностью для заблаговременного принятия разумных предупредительных защитных мер. Риск для таких аварийных ситуаций весьма низок и состоит преимущественно в том, что кто-то найдет радиоактивные обломки и будет брать их в руки. До настоящего времени ни одно из возвращений не приводило к какому-либо известному случаю значительного облучения или загрязнения продуктов питания/воды. Однако такие аварийные ситуации часто привлекают повышенное внимание международных средств массовой информации.

### ***Аварийная ситуация на транспорте***

Аварийная ситуация на транспорте может привести к выбросу радиоактивного материала, потере экранирования или потере контроля над критичностью. На случай аварийной ситуации, пожарные, как правило, имеют хорошее оборудование и средства защиты органов дыхания. В этом оборудовании должна быть предусмотрена хорошая защита от радиоактивного загрязнения и вдыхания радиоактивного материала, находящегося в воздухе. До сих пор не сообщалось о каких-либо аварийных ситуациях с радиоактивным материалом на транспорте, которые имели серьезные радиологические последствия [16].

### ***Аварийные ситуации с серьезным переоблучением***

Серьезное переоблучение можно получить от контролируемых источников, таких как установки радиотерапии. В некоторых случаях дополнительными причинами были оборудование, программное обеспечение или человеческий фактор (например, нечеткость процедур, представленных изготовителем). Поэтому важно оперативно предупредить других пользователей аналогичных устройств (национальных и международных) о случившемся происшествии. Однако имели место случаи, когда расследование причины переоблучения затягивалось, что приводило к потере важной информации и существенным задержкам (месяцы) в предупреждении других пользователей таких устройств.

После постановки диагноза несколько случаев переоблучения не получили надлежащего лечения вследствие неопытности медицинского персонала, что привело к значительным ненужным страданиям людей. Однако в мире существует несколько медицинских центров, обладающих опытом разработки стратегий лечения радиационных поражений. Рекомендации этих центров и другую помощь можно получить через МАГАТЭ или ВОЗ в соответствии с Конвенцией о помощи [15].

### ***Террористические угрозы и криминальная деятельность***

Сюда могут входить угрозы взрыва бомбы, взрывы бомбы, саботаж, нападения, похищение людей, взятие заложников, похищение радиоактивного или делящегося материала, и другие преступные действия, которые могут потенциально привести к фактической или воспринимаемой радиационной аварийной ситуации. Цель преступников может состоять в том, чтобы создать "атмосферу террора" среди населения с соответствующим психологическим и экономическим эффектом. Опыт показывает, что *восприятие* населением риска, который несет в себе угроза, может быть важнее фактического риска. Следовательно, важная часть реагирования будет состоять в том, чтобы предоставлять населению – в идеальном случае заблаговременно – своевременную, содержательную (понятную) и согласованную информацию относительно истинного риска.

Для реагирования на такие аварийные ситуации могут потребоваться тактические меры и, почти несомненно, расследование силами правоохранительных органов. Опыт показывает,

что для результативного реагирования с привлечением правоохранительных органов и сотрудников радиологических служб необходимо провести мероприятия по созданию четкой системы подчинения и распределения обязанностей, с единым источником официальной информации, и гарантировать, что действия сотрудников правоохранительных органов не создают проблем безопасности, что сотрудники правоохранительных органов имеют надлежащую защиту в качестве аварийных работников, и что мероприятия радиологического реагирования не мешают правоохранительной деятельности (например, ненужное вмешательство в сбор или хранение доказательств).

Реагирование с целью ограничения последствий облучения или распространения загрязнения следует в основном осуществлять так же, как для других радиационных аварийных ситуаций.

## КОНЦЕПЦИЯ ОПЕРАЦИЙ

Для этих аварийных ситуаций планирование на местном уровне ограничивается возможностью распознать потенциальную радиологическую аварийную ситуацию (например, распознать маркировку радиоактивности и клинические признаки радиоактивного облучения), знакомством с основными мерами предосторожности и знанием, к кому следует обращаться за дальнейшей помощью. Местным должностным лицам, скорее всего, потребуется помощь на национальном уровне, чтобы справиться с радиологическими аспектами аварийной ситуации. В случае интереса со стороны населения или СМИ следует оперативно проинформировать СМИ, и это делает один официальный докладчик. Для подготовки на национальном уровне следует принять международные критерии и иметь возможность оперативно передавать рекомендации (например, по телефону) и, при необходимости, поддерживать местных должностных лиц в отношении контроля над ограниченной радиационной аварийной ситуацией, с возможностью обратиться за международной помощью в случае недостаточности имеющегося потенциала.

Если требуется дополнительная радиологическая помощь, национальным должностным лицам следует запросить ее через МАГАТЭ в соответствии с Конвенцией о помощи. МАГАТЭ следует принять меры по оказанию дополнительной радиологической поддержки в соответствии с программой ERNET (см. Приложение 15) и предоставления консультации врачей, имеющих опыт в лечении серьезных облучений.

### *Аварийные ситуации в связи с источниками*

Даже если радиационное загрязнение лишь подозревается, лицам, принимающим первые ответные меры, или врачам следует оперативно реализовать мероприятия по спасению людей (например, спасти человека из пожара) и безотлагательно обеспечить первую помощь при серьезных поражениях, не дожидаясь радиологического контроля. Далее им следует изолировать возможный источник облучения, после чего оповестить местных должностные лица. Если в аварийной ситуации задействован источник, находящийся под контролем оператора, оператор выполняет срочные меры, представленные в Приложении 7, включая меры по контролю над источником потенциального облучения, защиту людей, находящихся поблизости, и сообщает о любых неконтролируемых источниках. Они также оповещают должностные лица за пределами площадки и оказывают им техническую помощь. После оповещения местных должностных лиц относительно потенциальной опасности, они принимают экстренные меры предосторожности для локализации радиоактивного материала и защиты людей, находящихся поблизости. Национальные должностные лица обеспечивают рекомендации местным должностным лицам и

направляют персонал/группы для помощи с проведением дозиметрического контроля, дезактивации, отношений со СМИ и медицинской обработки. Национальные группы/персонал поддержки мобилизуются из числа заранее определенного опытного персонала по всей территории Государства. Должностные лица за пределами площадки проводят совместный брифинг для местных СМИ вскоре после начала дозиметрического контроля или защитных мер.

В случае утеранных или похищенных опасных источников, оператор сообщает об утере соответствующим должностным лицам, предоставляя описание устройства и описание угрозы населению. При подозрении на хищение оператор обеспечивает защиту места действия и любых документов, которые могут быть важными для расследования, и координирует любые дополнительные действия с правоохранительными органами. Оператор также проводит поиск и обеспечивает оказание технической помощи должностным лицам за пределами площадки. Должностные лица за пределами площадки оперативно оповещают население о пропаже источника, дают описание источника и подчеркивают связанную с ним опасность. Если страной происхождения опасного источника может оказаться другое Государство или если он был задержан на границе, выполняется оповещение потенциально задействованных Государств и МАГАТЭ. Должностные лица проводят расследование для выявления, почему источник не контролировался должным образом и не было ли утери или хищения других источников.

При аварийной ситуации, где задействована радиографическая камера (опасный мобильный источник), находящаяся под контролем оператора, оператор выполняет дозиметрическое обследование, устанавливает ограждения в соответствии с требованиями, проверяет местонахождение, запрашивает рекомендации у ответственного за радиационную защиту (специалиста по оценке радиологической обстановки) и оповещает местные власти. План поиска и возвращения разрабатывается таким образом, чтобы минимизировать дозу работников. Операция поиска и возвращения выполняется при помощи соответствующих инструментов. В процессе операции поиска и возвращения осуществляется непрерывный контроль местонахождения источника и дозы работников. Найденный источник помещается в надлежаще экранированную и безопасную установку.

При аварийной ситуации, связанной с загрязнением от стационарного герметичного источника, который относится к ответственности оператора (например, контрольно-измерительный прибор в установке), оператор – в соответствии с процедурами для аварийной ситуации данной установки – немедленно принимает все необходимые меры для спасения людей, подает сигнал тревоги, выполняет эвакуацию и обеспечивает ограждение потенциально загрязненной площади. Передается оповещение ответственному за радиационную защиту (специалисту по оценке радиологической обстановки), и он прибывает для руководства операциями. Выполняется дозиметрический контроль потенциально загрязненных лиц и, при необходимости, их дезактивация. Если они нуждаются в госпитализации, им в сопровождение выделяется человек, который может обеспечить дозиметрический контроль и консультации относительно радиации в больнице. Если это невозможно, оператор или ответственный за радиационную защиту (специалист по оценке радиологической обстановки) дают больнице техническую информацию относительно контроля загрязнения. Доступ в потенциально загрязненную зону ограничивается до указаний ответственного за радиационную защиту (специалиста по оценке радиологической обстановки). Доступ разрешается для проведения дозиметрического контроля и дезактивации. Если имеется возможность выхода загрязнения или загрязненных людей или предметов за пределы установки или зоны, об этом оперативно оповещаются должностные лица за пределами площадки, с рекомендациями относительно мер, которые следует предпринять. При необходимости, должностным лицам

за пределами площадки обеспечивается дозиметрический контроль и техническая помощь. Представители установки и должностные лица за пределами площадки проводят совместный брифинг для местных СМИ вскоре после начала дозиметрического контроля или защитных мер.

В случае аварийной ситуации, включающей загрязнение населения, местные должностные лица оповещают национальные должностные лица и изолируют, на основе предварительной информации, потенциально загрязненные зоны и людей. Объединенный пункт управления инцидентом развертывают поблизости. Выполняется дозиметрический контроль и опрос людей, с тем чтобы определить источник и изолировать значительное загрязнение. Для местных СМИ проводится брифинг до или вскоре после начала проведения дозиметрического контроля или защитных мер на площадях общественного пользования. Определяются медицинские учреждения, где могут обрабатывать загрязненных пациентов, и для их персонала проводится инструктаж по обработке таких пациентов и возможному риску для персонала. К больнице прикомандировывается опытный специалист по защите от излучений. Население эвакуируется из значительно загрязненных территорий, его держат в курсе относительно их статуса, риска для здоровья и состояния их родственников и собственности. Поблизости развертываются полевые центры для проведения скрининга, дезактивации, и сортировки потенциально загрязненных людей и/или утилизации загрязненных предметов. Для пострадавшего населения проводится дозиметрический контроль в соответствии с заранее определенными критериями, дезактивация и, в зависимости от ситуации, госпитализация. При необходимости, через МАГАТЭ оперативно запрашивается консультация экспертов и оборудование в соответствии с Конвенцией о помощи [15, 23]. Создается система, не допускающая выхода за пределы зоны людей и предметов, загрязненных свыше заранее определенных критериев. До начала работ по восстановлению разрабатывается долгосрочный план, цели и критерии которого соответствуют международному руководству. Дезактивация и другие методы восстановления проверяются до начала долгосрочного применения. Методы компенсации тщательно рассматриваются и направляются на ликвидацию последствий аварийной ситуации.

Для аварийных ситуаций с загрязненными предметами проводится дозиметрический контроль и опрос, с тем чтобы идентифицировать и изолировать источник загрязнения. Если страной происхождения опасного источника может оказаться другое Государство или если он был задержан на границе, выполняется оповещение потенциально задействованных Государств и МАГАТЭ в соответствии с требованиями [2] и процедурами, рекомендованным МАГАТЭ [23]. Выполняется анализ для определения риска и критериев – на основе международного руководства – для выдачи разрешительного документа. Для национальных СМИ проводится брифинг до или вскоре после начала проведения дозиметрического контроля или защитных мер на площадях общественного пользования. Создается система, не допускающая выхода за пределы зоны предметов, загрязненных свыше заранее определенных критериев.

При реагировании на аварию с ядерным боеприпасом лица, принимающие первые ответные меры, принимают начальные меры по спасению людей, изолируют зону аварии и оповещают национальные должностные лица. Специально обученный персонал со специальным оборудованием, предоставленный государством, ответственным за боеприпас, проводит дозиметрический контроль и другие последующие действия.

При реагировании на возвращение в атмосферу спутников, несущих значительное количество радиоактивного материала, государство, отвечающее за спутник, оповещает МАГАТЭ о расчётном времени и месте возвращения и представляет анализ рисков.

МАГАТЭ оповещает потенциально затрагиваемые государства. Эти государства информируют население об ограниченной природе опасности. Если после возвращения спутника оказывается возможным определить границы вызывающей беспокойство территории (например, путем наблюдений), населению даются указания не подходить к возможным обломкам и сообщать о таких находках, и проводится дозиметрический контроль для определения местонахождения радиоактивных обломков. Для обследования обломков или территорий, первоначально выявленных средствами воздушного дозиметрического контроля, используется наземный дозиметрический контроль. Воздушный дозиметрический контроль предпринимают, возможно, через МАГАТЭ, в случаях, если была выявлена ограниченная территория, вызывающей беспокойство.

### ***Аварийные ситуации на транспорте***

Перевозчик немедленно принимает начальные меры по спасению людей и оказанию первой помощи, не заботясь о риске, связанном с присутствием радиоактивного материала. Перевозчик изолирует источник и оповещает местные службы, осуществляющие реагирование на аварийные ситуации. Лица, принимающие первые ответные меры, выполняют начальные действия применительно к номеру ООН, маркировке и пояснительным надписям груза [16]. Как правило, эти работы включают изоляцию места аварии, получение фамилий людей, которые могли быть на этой территории (для возможных последующих действий), и запрос радиологической помощи от региональных или национальных должностных лиц. Национальные должностные лица посылают группу для проведения радиационного контроля и, при необходимости, зачистки территории.

### ***Аварийная ситуация с переоблучением***

Оператору следует провести расследование, чтобы определить причину переоблучения, принять меры для предотвращения дальнейших переоблучений и защитить информацию, которая может оказаться важной для расследования причины аварийной ситуации. Национальным должностным лицам следует оперативно выявить причины переоблучений, которые могут отразиться на аналогичных переоблучениях в других Государствах, и сообщить о них МАГАТЭ. МАГАТЭ следует сообщить другим Государствам те факты, которые требуют их внимания.

В случае серьезного переоблучения, проводятся опросы, на месте происшествия делаются фотографии и собирается другая информация, необходимая для оценки дозы. В помощь оценке дозы оперативно выполняются медицинские осмотры и анализы крови. Можно обратиться в МАГАТЭ для организации консультаций с врачами, имеющими опыт в лечении серьезных облучений. Курс лечения, основанный на оценке полученной дозы, определяется через консультации с экспертами. При выборе лечения принимаются во внимание как физические, так и психологические страдания пациента.

### ***Террористические угрозы и криминальная деятельность***

В случае террористической или криминальной угрозы сторона, получающая угрозу, немедленно оповещает местные правоохранительные органы, которые обращаются в национальное министерство, ответственное за оценку таких угроз. Угроза оценивается в соответствии с Приложением 17.

В случае вероятной угрозы осуществляется объединенное реагирование правоохранительных сил и служб радиологического реагирования, с тем чтобы предотвратить акт или снизить его радиологическое, психологическое и экономическое

воздействие. Реагирование осуществляется с использованием системы управления операциями при инцидентах (ИСУОИ), возглавляемой руководителем операций при инциденте. Во многих случаях операционные функции выполняются группами, имеющими в своем составе как представителей правоохранительных сил, так и специалистов по радиологическому реагированию. В любом случае сотрудники правоохранительных органов получают инструктаж о радиологических проблемах и проблемах безопасности, а специалисты-радиологи инструктируются по правоохранительным вопросам (например, сбор доказательств для ядерной и классической криминалистики). Приводятся в действие/развертываются соответствующие силы реагирования для решения правоохранительных, радиологических, психологических и экономических проблем. Реагирование на радиологические проблемы следует организовать таким же образом, как для аварийных ситуаций с загрязнением населения.

В случае вероятных угроз местные и национальные должностные лица оперативно информируют население и СМИ о реальных рисках и мерах, которое они должны принимать. Периодически проводятся объединенные брифинги для прессы (в объединенном центре общественной информации) с участием представителей правоохранительных сил и организаций радиологического реагирования, с тем обсудить вопросы, вызывающие обеспокоенность населения.

## **Категория угроз V**

### **ОПИСАНИЕ УГРОЗ**

Подготовка к категории угроз V относится к территории в радиусе планирования ограничений в отношении продуктов питания<sup>28</sup>. Чернобыльская авария привела к загрязнению, превышающему международное руководство на ограничение продуктов питания на расстоянии свыше 1000 км от АЭС.

Персоналу затронутой установки (категория угроз I или II) следует объявить общую аварийную ситуацию (см. Приложение 6) и оповестить МАГАТЭ или затронутые Государства до прихода шлейфа, содержащего радиоактивные материалы. Однако первым признаком аварийной ситуации может быть обнаружение радиоактивного загрязнения воздуха. Для некоторых Государств вся территория может оказаться загрязненной до уровней, требующих ограничений на продукты питания и сельскохозяйственную продукцию. Структура и уровни загрязнения, изменяющиеся во времени и пространстве, являются очень сложными. ДУВ для суммарных мощностей дозы гамма-излучения от оседания выбросов на поверхности почвы можно использовать для определения территорий, где продукты питания, произведенные на местном уровне, вероятно, загрязнены сверх ОУД (см. Приложение 1). Однако для подтверждения концентраций, требующих введения ограничений, необходим лабораторный анализ проб продуктов питания.

### **КОНЦЕПЦИЯ ОПЕРАЦИЙ**

Государство, в котором произошла аварийная ситуация, оповещает потенциально затронутые Государства и МАГАТЭ о потенциальном трансграничном выбросе (общая аварийная ситуация). МАГАТЭ, в соответствии с Конвенцией об оповещении [15, 23] также передает оповещение потенциально затронутым Государствам. После получения

---

<sup>28</sup> Расстояние, на котором могут сказаться аварийные ситуации на установках категории угроз I или II, приводящие к уровням оседания выбросов на поверхности почвы, требующим введения ограничений на продукты питания в соответствии с международными нормами (см. Приложение 5).



оповещения об аварийной ситуации, потенциально затрагивающей какое-либо данное Государство, национальные должностные лица обеспечивают указания населению и сельскохозяйственным производителям относительно мер, которые необходимо принять для защиты поставок продуктов питания. Они также проводят дозиметрический контроль и взятие проб для определения необходимых мер контроля над продуктами питания. Решения относительно ограничений основаны на заранее определенных ДУВ, с учетом местных условий, таких как ограниченность поставок продуктов питания. Следует принимать используемые критерии в соответствии с международным руководством и координировать их с соседними Государствами. ДУВ для суммарных мощностей дозы гамма-излучения от оседания выбросов на поверхности почвы используются для определения территорий, где следует ввести ограничения до проведения лабораторного анализа проб продуктов питания. Следует тщательно разработать программы для решения проблем долгосрочного воздействия, согласно международно принятым критериям, при этом следует принимать во внимание долгосрочное социологическое, психологическое и экономическое воздействие.

В случае если какое-либо Государство обнаружит значительное загрязнение, которое, как оно подозревает, поступило из другого Государства, национальные должностные лица оперативно уведомляют МАГАТЭ о возможной опасности трансграничной аварийной ситуации.

#### 4.2. ЭЛЕМЕНТЫ АВАРИЙНОЙ ГОТОВНОСТИ И РЕАГИРОВАНИЯ

В данном Разделе представлены те элементы информации, которые следует принимать во внимание при создании адекватного потенциала реагирования. Приводится категория угроз, к которой относится указанный элемент, а также предложения для организаций, отвечающих за данный элемент. Обязанности указаны для:

- (1) оператора (О);
- (2) местных должностных лиц (М); и
- (3) национальных должностных лиц (Н).

Для категории угроз IV под оператором понимается физическое лицо, непосредственно отвечающее за эксплуатацию опасного мобильного источника (например, радиография) в рабочих условиях. Для транспортировки, понятие «оператор» включает перевозчика (например, водитель), грузоотправителя и транспортное предприятие

Элементы присваиваются тем, кто, как представляется, играет главную роль в реализации деятельности. Эти назначения основаны на суждении и должны пересматриваться, с тем чтобы отразить условия, при которых будет применена информация. При объединенном подходе какой-либо данный элемент может решаться оператором, местными властями или национальными органами, или их сочетанием, **при условии хорошей координации мероприятий**. Слабые звенья на одном уровне следует компенсировать на другом уровне. Однако обязанности следует распределять в соответствии с распределением, представленным в Разделе 3.

Задачи реагирования в данном Разделе соответствуют требованиям к реагированию публикации относительно требований [2], а отдельные элементы соответствуют функциональным требованиям и требованиям к готовности той же самой публикации. Элементы часто представляют собой перефразированные варианты отдельных частей требований, а соответствующие параграфы требований показаны в круглых скобках. Во многих случаях имеется дополнительная информация, показанная *курсивом*.

#### 4.2.1. Создание аварийного управления и управления операциями (элементы А1)

##### Задачи реагирования:

- (1) Оперативно осуществлять аварийное реагирование на площадке, не снижая при этом нормальных операционных функций безопасности (4.2.).
- (2) Управлять аварийным реагированием за пределами площадки в координации с реагированием на площадке (4.3).
- (3) Координировать аварийное реагирование между всеми организациями, осуществляющими реагирование (4.4).
- (4) Оценивать информацию, необходимую для распределения ресурсов в течение всего хода аварийной ситуации (4.5).
- (5) Координировать аварийное реагирование между всеми юрисдикциями, организациями, осуществляющими реагирование и другими Государствами, попадающими в зону предупредительных мер или зону планирования срочных защитных мер, с тем чтобы обеспечивать взаимную поддержку (4.6).

А1 - СОЗДАНИЕ АВАРИЙНОГО УПРАВЛЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ОПЕРАЦИЯМИ						Категории угроз					Ответствен- ность		
Элементы						I	II	III	IV	V	O	M	N
<b>A1.1</b> Организовать переход от нормальных операций к аварийным, при этом не ставя под угрозу безопасность. Определить обязанности людей на площадке во время аварийной ситуации как часть такого перехода. Обеспечить, чтобы переход к аварийному реагированию не сказался на способности операционного персонала (например, персонала помещения щита управления) выполнять процедуры для смягчающих мер, осуществляемых оператором (4.7).						✓	✓	✓			✓		
<i>Избегать расширения функций помещения щита управления во время аварийной ситуации, с тем чтобы не включать сюда функции, которые не относятся непосредственно к управлению станцией. Создать центр технической поддержки (ЦТП) и центр операционной поддержки (ЦОП) (см. Элемент А3.6), как описано в Приложении 14, за пределами помещения щита управления, откуда в максимально короткое время начать управление площадочной частью реагирования. После объявления аварийной ситуации ограничить вход в помещения щита управления и обеспечить ясность относительно распределения обязанностей по руководству работой помещения щита управления, меры, принимаемые на станции, и анализ событий.</i>						✓	✓				✓		

A1 - СОЗДАНИЕ АВАРИЙНОГО УПРАВЛЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ОПЕРАЦИЯМИ	Категории угроз					Ответствен- ность		
	I	II	III	IV	V	O	M	N
<b>A1.2</b> Организовать координацию аварийного реагирования всех организаций за пределами площадки, осуществляющих реагирование, с реагированием на площадке (4.8).	✓	✓				✓	✓	✓
<i>Создать пункт противоаварийных операций (ППО), как описано в Приложении 13, который будет выступать в качестве командного пункта управления операциями при инцидентах (КПУИ), из которого координируется реагирование на площадке и за пределами площадки. Представителям установки и местных организаций, осуществляющих реагирование, которые имеют полномочия представлять свои организации и принимать обязательства от имени этих организаций, следует присутствовать в ППО и действовать как часть группы управления инцидентом (см. Приложение 13). До того как ППО будет полностью задействован, следует организовать координацию реагирования на площадке и за пределами площадки.</i>	✓	✓				✓	✓	✓
<i>Заблаговременно координировать реагирование правоохранительных организаций, находящихся за пределами площадки, на криминальную деятельность. Сюда может входить как тактическое реагирование, так и криминальное расследование. Следует иметь представителей правоохранительных организаций в группе управления инцидентом при всех аварийных ситуациях (см. Приложение 13), и для них следует организовать обучение по реагированию на площадке.</i>	✓	✓				✓	✓	✓
<b>A1.3</b> Интегрировать планирование в отношении радиационной аварийной ситуации с планированием на национальном и местном уровне в отношении обычных аварийных ситуаций (4.9).	✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓

<sup>29</sup> Не относится к операторам опасных мобильных источников.

A1 - СОЗДАНИЕ АВАРИЙНОГО УПРАВЛЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ОПЕРАЦИЯМИ	Категории угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<b>A1.4</b> Организовать реализацию системы управления и контроля для реагирования на радиационную аварийную ситуацию. В обязанности системы следует включить координационную деятельность, разработку стратегий и разрешение спорных вопросов между организациями, осуществляющими реагирование, в отношении функций, обязанностей, полномочий, распределения ресурсов и приоритетов. Организовать получение и оценку информации, необходимой для выделения ресурсов всем организациям, осуществляющим реагирование (4.10).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Назначить руководителя операций при инциденте или группу управления инцидентом, как описано в Приложении 13, с окончательной ответственностью за все реагирование и оперативное руководство мероприятиями и разрешение спорных вопросов между всеми организациями, осуществляющими реагирование. Руководителю операций при инциденте следует находиться на КПУИ или ППО вблизи места аварийной ситуации (см. Элемент B1.3).</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Принять меры к тому, чтобы ответственность за приведение в готовность к действию и координацию реагирования на национальном уровне была четко распределена для аварийных ситуаций различного происхождения (например, лицензированный материал, природный материал, международный материал, материал военного назначения, неизвестный материал) и тех случаев, когда одновременно задействованы другие аварийные планы или опасности (например, крупномасштабные стихийные бедствия или криминальная деятельность).</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<i>Принять меры к тому, чтобы все национальные, региональные и местные организации, осуществляющие реагирование, а также организации, считающие, что они играют какую-либо роль в реагировании, согласились (в письменном виде) на предлагаемую систему управления.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<i>Следует обеспечить КПУИ/ППО доступ к информации, необходимой для координации реагирования на площадке и за пределами площадки.</i>	✓	✓				✓	✓	✓

A1 - СОЗДАНИЕ АВАРИЙНОГО УПРАВЛЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ОПЕРАЦИЯМИ	Категории угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<b>A1.5</b> Организовать координацию реагирования на радиационную аварийную ситуацию между организациями, осуществляющими реагирование, юрисдикциями и другими Государствами, попадающими в аварийные зоны (см. Элемент A4.4) (4.11).	✓	✓				✓	✓	✓
<i>Обеспечивать представительство всех основных организаций, осуществляющих реагирование в зоне аварийного реагирования, включая организации других Государств, в группе управления инцидентом (см. Приложение 13) или обеспечивать их средствами постоянной координации с группой.</i>	✓	✓				✓	✓	✓
<i>Выполнять координацию с другими Государствами в зоне аварийного реагирования, с тем чтобы обеспечивать взаимную поддержку; обмениваться информацией на основании решений о защитных мерах; обмениваться информацией о проведенных оценках и результатах дозиметрического контроля; облегчать доступ через границы, в зависимости от ситуации, для предоставления помощи или осуществления защитных мер; и координировать общественную информацию.</i>	✓	✓				✓	✓	✓

#### 4.2.2. Идентификация, оповещение и приведение в готовность к действию - (элементы А2)

##### Задачи реагирования:

- (1) Обеспечить оперативное определение операторами соответствующего класса аварийной ситуации или уровня реагирования, начать осуществление мероприятий на площадке, выполнять оповещение и предоставлять обновленную информацию в пункт оповещения за пределами площадки (см. Элемент А2.4) (4.12).
- (2) Осуществить оперативное оповещение — через пункт оповещения за пределами площадки — всех соответствующих организаций за пределами площадки, осуществляющих реагирование, которые начинают заранее спланированное и скоординированное реагирование в соответствии с классом или уровнем аварийной ситуации (4.13).
- (3) Начать соответствующие мероприятия по аварийному реагированию по получении оповещения другого Государства или МАГАТЭ относительно фактической или потенциальной транснациональной аварийной ситуации (4.14).
- (4) Обеспечить — в случае транснациональной аварийной ситуации — чтобы оповещающее государство незамедлительно информировало, напрямую или через МАГАТЭ, те Государства, которые могут оказаться затронутыми, и МАГАТЭ, и чтобы оповещающее государство реагировало на запросы других Государств и МАГАТЭ относительно предоставления информации касательно аварийной ситуации (4.15).

А2 – ИДЕНТИФИКАЦИЯ, ОПОВЕЩЕНИЕ И ПРИВЕДЕНИЕ В ГОТОВНОСТЬ К ДЕЙСТВИЮ						Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы						I	II	III	IV	V	O	M	N
<b>А2.1</b> Организовать пункты оповещения, отвечающие за прием оповещений о фактической или потенциальной радиационной аварийной ситуации, которые находятся в состоянии постоянной готовности принимать любые оповещения или запросы на оказание помощи, и начинать реагирование за пределами площадки (4.16).						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Следует организовать их как центры, используемые для приема оповещений и инициирования реагирования за пределами площадки на любой вид аварийной ситуации (обычной или радиационной).</i>						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Обеспечить для аварийных служб (пожарная служба, правоохранные органы, скорая помощь, медицинская служба) инструкции/процедуры относительно реагирования на сообщение о потенциальной радиационной аварийной ситуации.</i>						✓	✓	✓	✓			✓	✓

A2 – ИДЕНТИФИКАЦИЯ, ОПОВЕЩЕНИЕ И ПРИВЕДЕНИЕ В ГОТОВНОСТЬ К ДЕЙСТВИЮ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<b>A2.2</b> В тех юрисдикциях, где имеется значительная вероятность утери, оставления, незаконного извлечения или транспортировки опасного источника, принять меры к тому, чтобы руководители операций на площадке или местные должностные лица, ответственные за осуществление реагирования, были осведомлены о показателях потенциальной радиационной аварийной ситуации и осведомлены о соответствующих оповещениях и других немедленных действиях, требующихся при подозрении на радиационную аварийную ситуацию (4.17).				✓			✓	✓
<i>Включить сюда установки по переработке металлолома и пограничные переходы.</i>				✓			✓	✓
<b>A2.3</b> Принять меры к тому, чтобы лица, принимающие первые ответные меры, были осведомлены об указателях присутствия радиации или радиоактивного материала, таких как символ трилистника, ярлыки класса 7 на упаковках и надписи класса 7 на транспортных средствах [16, 24] и значении этих указателей; о симптомах, которые могут указывать на необходимость проведения оценки с целью определения возможного наличия радиологической аварийной ситуации; и о соответствующих оповещениях и других немедленных действиях, требующихся при подозрении на радиологическую аварийную ситуацию (4.18).				✓			✓	✓
<i>Это можно осуществить при помощи плаката с символом трилистника и информации, указывающей на потенциальную радиологическую аварийную ситуацию, такую как медицинские симптомы радиационного облучения и описания технических опасных мобильных источников, а также немедленных мер, которые необходимо принять при подозрении на радиационную аварийную ситуацию. Предоставить эту информацию всем местным и национальным организациям аварийных служб (пожарная служба, правоохранительные органы, медицинская служба).</i>				✓			✓	
<b>A2.4</b> Определить характер радиационной аварийной ситуации и надлежащий уровень реагирования. Задействовать систему классификации всех потенциальных радиационных аварийных ситуаций, которые требуют аварийного вмешательства для защиты работников и населения, в соответствии с международными нормами. Провести эту работу по следующим видам аварийных ситуаций: общие аварийные ситуации, аварийные ситуации на территории площадки,	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

A2 – ИДЕНТИФИКАЦИЯ, ОПОВЕЩЕНИЕ И ПРИВЕДЕНИЕ В ГОТОВНОСТЬ К ДЕЙСТВИЮ	Категория угроз					Ответствен-ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
аварийные ситуации на установке, предупреждения об опасности и аварийные ситуации с неконтролируемыми источниками (4.19).								
<i>Следует использовать систему классификации с соответствии с информацией, представленной в Приложениях 6 и 7.</i>	✓	✓	✓	✓		✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<p><i>Организовать оценку угроз террористических или других криминальных актов<sup>30</sup> с использованием радиоактивного или делящегося материала и начать соответствующее реагирование, включая: 1) определение министерства на национальном уровне, ответственного за оперативную оценку таких угроз; 2) информирование местных и национальных правоохранительных организаций о немедленности принятия действий по получении угрозы; 3) систему определения достоверности угрозы, которая инициирует реагирование в соответствии с Приложением 17; и 4) меры по координации реагирования на криминальную деятельность и решение вопросов, связанных с соответствующим радиологическим, психологическим и экономическим воздействием радиологической аварийной ситуации, 5) оповещение установок категорий угроз I, II или III о потенциальных угрозах, и 6) предоставление этим установкам возможности усилить свой уровень защиты соразмерно с угрозой. Сюда следует также отнести систему классификации для возможности сообщения установке вероятности и потенциальной серьезности угрозы безопасности ил террористической угрозы.</i></p> <p><i>В планах радиационных аварийных мероприятий (см. Приложение 12) следует предусматривать инициирование и координацию реагирования, совместно с правоохранительными органами, на события, включающие террористические угрозы и другие криминальные акты. В реагирование следует включить возможности обеспечения достоверного описания действительного риска террористического акта и возможности контроля и решения вопросов, связанных с психологическими и экономическими последствиями.</i></p>	✓	✓	✓		✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓

<sup>30</sup> К ним относятся угрозы взрыва бомбы, взрывы бомб, саботаж, нападения, похищения людей, взятие заложников, хищение опасных количеств (см. Приложение 8) радиоактивного или делящегося материала, или другие криминальные акты, могущие потенциально привести к фактической или воспринимаемой радиационной аварийной ситуации.



A2 – ИДЕНТИФИКАЦИЯ, ОПОВЕЩЕНИЕ И ПРИВЕДЕНИЕ В ГОТОВНОСТЬ К ДЕЙСТВИЮ	Категория угроз					Ответственность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<p><b>A2.5</b> Учесть все постулируемые радиационные аварийные ситуации в системе классификации аварийных ситуаций. Разработать уровни действий в аварийной ситуации (УДАС) для данной классификации аварийных ситуаций. Следует предусмотреть УДАС для аномальных условий применительно к операциям или состоянию установки или практической деятельности, событий, связанных с безопасностью, радиационным выбросам, измерениям параметров окружающей среды и другим наблюдаемым показателям. Создать систему классификации, позволяющую начать реагирование достаточно быстро для того, чтобы осуществлять эффективное управление и выполнение аварийных операций, включая смягчающие мероприятия, осуществляемые оператором, срочные защитные меры и защиту работников. Присвоение событию уровня по Международной шкале ядерных событий (ИНЕС) МАГАТЭ/АЯЭ не должно задерживать другие меры (см. Элемент A7.2) (4.20).</p>	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
<p><i>Следует принимать УДАС в соответствии с подходом, изложенным в [18]. При разработке УДАС рассмотреть ожидаемое реагирование установки или других технических средств или систем при аномальных режимах работы. В системах классификации следует оценивать: статус систем безопасности установки, необходимых для предотвращения аварийной критичности, защита барьеров выхода, нарушение барьеров выхода, уровни радиации на установке или вблизи места практической деятельности, скорости выхода из нормальных точек выхода, пожары, события в отношении защиты (например, предупреждения, угрозы, проникновение нарушителей, нападения, саботаж, бомбы), снижение уровня безопасности или защиты, тяжелые природные условия, и измеренные показатели радиации за пределами площадки. Обеспечивать помощь операторам в проведении классификации аварийной ситуации при проведении ими процедур диагностики, контроля или смягчения аварийной ситуации. Сюда могут входить записи о классификации в других процедурах реагирования. Для различных режимов работы могут потребоваться системы классификации с различными критериями (например, для перезагрузки топлива), когда изменено число систем безопасности, число барьеров и характер угроз (например, остаточное тепловыделение).</i></p>	✓	✓	✓			✓	✓	

А2 – ИДЕНТИФИКАЦИЯ, ОПОВЕЩЕНИЕ И ПРИВЕДЕНИЕ В ГОТОВНОСТЬ К ДЕЙСТВИЮ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<i>Предусмотреть мероприятия по обнаружению и началу соответствующего реагирования на радиологические аварийные ситуации в соответствии с Приложением 7. Сюда следует включить: 1) оперативное обнаружение утери или хищения опасных количеств материала (например, ввести частые проверки инвентарного количества материала, устройства обнаружения проникновения [45], проверки по завершении работ, приемке упаковок или возврате устройств), 2) обнаружение радиоактивного металлолома, или 3) обнаружение радиоактивного материала на переходе через национальные границы. В зависимости от ситуации, сюда следует включить критерии, при которых должно начинаться реагирование (например, мощность дозы облучения – действующие уровни вмешательства (ДУВ)).</i>				✓		✓	✓	
<i>Предусмотреть мероприятия по изменению классификации аварийных ситуаций, с указанием ответственных лиц и используемых критериев. При разработке критериев следует принимать во внимание как состояние установки, так и радиологические условия за пределами площадки.</i>	✓	✓	✓			✓	✓	
<i>Продемонстрировать при помощи тренировок и учений, что классификация, оповещение, приведение в готовность к действию и начальное реагирование могут быть осуществлены достаточно быстро для выполнения показателей по срокам реагирования в соответствии с оценкой угрозы или в соответствии с Приложением 10.</i>	✓	✓	✓			✓	✓	
<b>А2.6</b> Выполнить классификацию таким образом, чтобы каждый класс аварийной ситуации, представлял обстоятельства, создающие приблизительно одинаковый уровень риска, и предлагал задействовать приблизительно одинаковый уровень реагирования, когда такой класс аварийной ситуации объявляется на различных установках Государства (4.21).	✓	✓	✓			✓	✓	
<i>Регулирующему органу следует разработать руководство для разработки национальной системы классификации в соответствии с приложениями 6 и 7.</i>	✓	✓	✓					✓

A2 – ИДЕНТИФИКАЦИЯ, ОПОВЕЩЕНИЕ И ПРИВЕДЕНИЕ В ГОТОВНОСТЬ К ДЕЙСТВИЮ	Категория угроз					Ответственность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<i>Организациям, ответственным за осуществление аварийных мероприятий после объявления аварийной ситуации, следует понимать и согласовывать системы классификации для обеспечения соответствующего уровня аварийного реагирования после объявления аварийной ситуации. Как правило, установка отвечает за проведение обучения организаций за пределами площадки, осуществляющих реагирование, по системе классификации и ее основе применительно к данной установке.</i>	✓	✓	✓			✓	✓	
<b>A2.7</b> Принять меры к тому, чтобы каждое Государство, имеющее территорию в пределах зоны аварийного реагирования, имело пункт оповещения за пределами площадки, отвечающий за прием аварийных оповещений относительно фактической или потенциальной радиационной аварийной ситуации. Этот пункт должен находиться в состоянии постоянной готовности к приему оповещений или запросов о помощи и к началу соответствующего заранее запланированного реагирования за пределами площадки (4.22).	✓	✓				✓	✓	
<i>Для снижения нагрузки на персонал установки, лишь одного звонка в единый пункт оповещения за пределами площадки на территории каждого Государства должно быть достаточно для оповещения и приведения в готовность к действию в случае аварийной ситуации. В пункте оповещения за пределами площадки следует обеспечить присутствие персонала 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, с полномочиями или средствами оперативного приведения в готовность к действию за пределами площадки.</i>	✓	✓				✓	✓	
<i>Создать потенциал для незамедлительного и прямого оповещения пунктов оповещения других Государств в ЗПМ, ЗПСМ и радиусе планирования ограничений в отношении продуктов питания после объявления аварийной ситуации. Эти действия следует скоординировать заранее, и предоставлять пунктам достаточно информации для осуществления эффективного реагирования.</i>	✓	✓				✓	✓	

A2 – ИДЕНТИФИКАЦИЯ, ОПОВЕЩЕНИЕ И ПРИВЕДЕНИЕ В ГОТОВНОСТЬ К ДЕЙСТВИЮ	Категория угроз					Ответственность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<b>A2.8</b> Принять меры к тому, чтобы на площадке всегда находилось лицо, в полномочия и обязанности которого входит классификация радиационной аварийной ситуации с последующим оперативным, без консультаций, введением соответствующего реагирования на площадке; оповещение соответствующего пункта оповещения за пределами площадки и обеспечение достаточной информации для эффективного реагирования за пределами площадки. Предоставить данному лицу соответствующие средства предупреждения об опасности персонала площадки, осуществляющего реагирование, и оповещения пункта оповещения за пределами площадки (4.23).	✓	✓	✓			✓		
<i>В должностных инструкциях следует четко указать должность на площадке (в любое время) с полномочиями и ответственностью за объявление аварийной ситуации, приведение площадки в готовность к действию и оповещение органов государственной власти без проведения консультаций.</i>	✓	✓	✓			✓		
<i>Обеспечить наличие и регулярное тестирование основной и резервной линий связи между установкой и пунктами оповещения, с тем чтобы гарантировать их надежность в условиях аварийной ситуации (см. Элемент B5.1).</i>	✓	✓				✓	✓	
<i>Разработать формат сообщения начального оповещения и процедуры подтверждения/установления идентичности. В сообщении оповещения следует заложить указание местонахождения аварийной ситуации, ее класс, прямую опасность, принятые меры, срочные защитные меры, рекомендуемые для персонала, осуществляющего реагирование, и населения, и методы установления идентичности..</i>	✓	✓	✓			✓	✓	✓
<i>Для общей аварийной ситуации включить в начальное оповещение за пределами площадки рекомендации относительно защитных мер за пределами площадки (см. Элемент A4.4).</i>	✓					✓		
<b>A2.9</b> Принять меры к тому, чтобы идентифицировать событие, требующее аварийного реагирования, выработать достаточную информацию и передать ее ответственным органам власти для выполнения следующего:	✓	✓	✓	✓		✓		

A2 – ИДЕНТИФИКАЦИЯ, ОПОВЕЩЕНИЕ И ПРИВЕДЕНИЕ В ГОТОВНОСТЬ К ДЕЙСТВИЮ	Категория угроз					Ответственность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
1) ранняя оценка масштаба или значимости любого выброса радиоактивных веществ в окружающую среду или облучений; 2) быстрая и непрекращающаяся оценка радиационной аварийной ситуации по мере ее развития; и 3) определение необходимости защитных мер в отношении населения и работников (4.24).								
<i>Организовать поток соответствующей информации с установки к компетентным органам, другим Государствам и МАГАТЭ в соответствии с ENATOM [23].</i>	✓	✓				✓	✓	✓
<b>A2.10</b> Организовать объявление класса аварийной ситуации, для которого будут введен соответствующий уровень скоординированного и заранее спланированного аварийного реагирования на площадке и за пределами площадки. Определить обязанности и меры по начальному реагированию всех организаций, осуществляющих реагирование, для каждого класса аварийной ситуации (4.25).	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
<i>Всем реагирующим организациям следует понимать основания для систем классификации и следует подготавливать начальное реагирование для каждого класса аварийной ситуации в соответствии с Приложениями 6 и 7. В эти мероприятия следует включить процедуры для немедленных действий персонала, прибывающего на предписанные станции. Руководителям каждой организации, осуществляющей реагирование, следует иметь процедуру с перечнем мер по реагированию данной организации после объявления каждого класса аварийной ситуации.</i>	✓	✓	✓			✓	✓	✓
<b>A2.11</b> Продемонстрировать через оценку угроз, что для диапазона постулируемых аварийных ситуаций идентификация, оповещение, приведение в готовность к действию и другие начальные меры реагирования могут быть осуществлены своевременно для выполнения практических целей аварийного реагирования (см. Раздел 2.1.1) (4.26).	✓	✓				✓	✓	✓
<i>Включить показатели заданного времени в соответствии с приведенными в Приложении 10.</i>	✓	✓				✓	✓	✓

A2 – ИДЕНТИФИКАЦИЯ, ОПОВЕЩЕНИЕ И ПРИВЕДЕНИЕ В ГОТОВНОСТЬ К ДЕЙСТВИЮ	Категория угроз					Ответствен-ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	O	M	H
A2.12 Принять меры к тому, чтобы организации, осуществляющие реагирование, получили достаточное количество персонала для выполнения предписанных мер начального реагирования (4.27).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
<i>Предусмотреть средства (например, звуковой сигнализатор) для нахождения критически важных лиц в течение 24 часов в сутки в организациях, действия которых критически важны для управления аварийными ситуациями, оповещения, приведения в готовность к действию, смягчающих мер, оценки начального этапа и осуществления срочных защитных мер. Время на приведение их в готовность к действию следует выбирать соответственно временным показателям реагирования, приведенным в Приложении 10.</i>	✓	✓	✓	✓ <sup>31</sup>		✓	✓	✓
A2.13 Принять меры к тому, чтобы обеспечить реагирование на радиационные аварийные ситуации, для которых невозможно было заранее разработать детальные планы (4.28).				✓			✓	✓
<i>Назначить организацию, ответственную за руководство реагированием на аварийные ситуации, не охваченные планами, и объяснить, как данное реагирование будет координироваться (см. Элемент A1.4).</i>				✓			✓	✓
A2.14 Принять меры к тому, чтобы для МАГАТЭ и других Государств, напрямую или через МАГАТЭ, был организован единый контактный пункт предупреждения, ответственный за прием аварийных оповещений и информации из МАГАТЭ. Этот пункт предупреждения должен находиться в постоянной эксплуатационной готовности для получения любого оповещения, запроса о помощи или запроса на подтверждение от МАГАТЭ и оперативно инициировать реагирование или проверку запроса на информацию. Государству следует информировать МАГАТЭ и, напрямую или через МАГАТЭ, другие заинтересованные страны о любых изменениях в отношении пункта контакта, которые могут произойти (4.29).	✓	✓	✓	✓	✓			✓

<sup>31</sup> Специалист по оценке радиологической обстановки.

A2 – ИДЕНТИФИКАЦИЯ, ОПОВЕЩЕНИЕ И ПРИВЕДЕНИЕ В ГОТОВНОСТЬ К ДЕЙСТВИЮ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<i>Пункт предупреждения следует держать в состоянии готовности к осуществлению приема и инициированию соответствующего реагирования в круглосуточном режиме, по получении оповещения о широком диапазоне потенциальных радиационных аварийных ситуаций, включая возврат спутника в атмосферу, потенциальные трансграничные аварийные ситуации, связанные с перевозкой опасных источников и потенциальные трансграничные выбросы в атмосферу, но не ограничиваясь лишь этими угрозами. Пункту предупреждения следует иметь оперативный доступ к носителям английского языка. Средства, используемые в пункте предупреждения для приема оповещений и информации от МАГАТЭ, следует держать в постоянном операционном режиме и часто проводить их контроль. Следует использовать процедуры оповещения МАГАТЭ в соответствии с [23].</i>	✓	✓	✓	✓	✓			✓
<b>A2.15</b> Принимать меры к оперативному оповещению, напрямую или через МАГАТЭ, тех Государств, которые могут быть затронуты трансграничной аварийной ситуацией. Организовать оперативное реагирование на запросы других Государств или МАГАТЭ о предоставлении имеющейся информации относительно трансграничной аварийной ситуации, в частности, относительно реагирования на любые трансграничные воздействия (4.30).	✓	✓		✓				✓
<i>Следует обеспечить готовность компетентного органа власти к оперативному предоставлению информации МАГАТЭ относительно слухов, сюжетов СМИ и сведений относительно воздействия на другие Государства, защиты иностранных граждан и влияния на международный туризм и торговлю. (См. Элемент A9.1).</i>	✓	✓		✓				✓
<b>A2.16</b> Организовать прямое оповещение любого Государства, в котором следует принять срочные защитные меры, включая Государства, на которые распространяется зона аварийного реагирования (4.31).	✓	✓				✓	✓	✓
<i>См. Элемент A2.7</i>	✓	✓					✓	✓

#### 4.2.3. Принятие смягчающих мер - (элементы А3)

##### Задачи реагирования:

- (1) Принимать меры к тому, чтобы лица, принимающие первые ответные меры, выполняли все надлежащие действия для минимизации последствий радиационной аварийной ситуации (4.32).
- (2) Принимать меры к тому, чтобы операторы установки или практической деятельности выполняли действия для минимизации последствий радиационной аварийной ситуации, где задействован источник или практическая деятельность, относящиеся к ответственности оператора. (4.33).
- (3) Обеспечивать наличие аварийных служб для поддержки реагирования на установках (4.34).

А3 – ПРИНЯТИЕ СМЯГЧАЮЩИХ МЕР	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	O	M	N
А3.1 Организовать экспертную поддержку и предоставление служб радиационной защиты для местных должностных лиц и лиц, принимающих первые ответные меры. Включить сюда телефонные консультации и отправку на место действия аварийной группы, включающей специалистов по защите от излучений, способных оценить угрозы, связанные с радиоактивным или делящимся материалом, оценить радиологическую обстановку, смягчить радиологические последствия и контролировать дозу лиц, принимающих ответные меры. Предусмотреть определение сроков потребности в дополнительной помощи для решения радиологических проблем события и пути получения такой помощи. Для лиц, принимающих первые ответные меры, обеспечить также информацию, соответствующую международным нормам, в отношении немедленного реагирования на события, связанные с транспортировкой и подозреваемой контрабандой радиоактивных материалов (4.35).				✓			✓	✓
Эта группа может быть эффективно набрана из персонала, работающего с радиацией. Обеспечить для нее процедуры, обучение, оборудование, соответствующий уровень защиты в отношении правовой ответственности, медицинские и социальные льготы (например, льготное медицинское обслуживание и страховое пособие по нетрудоспособности). Предоставить группе оборудование и подготовить ее к реагированию в удаленной местности, к работе в труднопреодолимой местности (например, при авариях на транспорте) или в неблагоприятных погодных условиях. Определять необходимость ограничения доступа населения на потенциально опасную территорию и устанавливать такое ограничение, особенно в густонаселенной местности. Обучить членов группы к				✓			✓	✓



А3 – ПРИНЯТИЕ СМЯГЧАЮЩИХ МЕР	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<i>взаимодействию со СМИ и населением (см. Элемент А9.1) и далее интегрировать их в организации, осуществляющие реагирование, как часть СУОИ. (См. Приложение 13).</i>								
<i>Организовать выявление необходимости дополнительной помощи и ее получение, если она требуется для того, чтобы справиться с аварийной ситуацией, как рассматривается Элементе В.5</i>				✓			✓	✓
<i>Для лиц, осуществляющих реагирование, обеспечить информацию в отношении немедленного реагирования на события, связанные с транспортировкой и подозреваемой контрабандой радиоактивных материалов, и другие аварийные ситуации, связанные с неконтролируемыми радиоактивными материалами в соответствии с Приложением 7 и [11, 16, 34].</i>				✓			✓	✓
<b>А3.2</b> Организовать получение операторами практической деятельности основных инструкций по смягчению потенциальных последствий аварийных ситуаций и защиты работников и населения, находящихся поблизости. (4.36).				✓		✓		
<i>Эти инструкции следует предназначить для использования оператором, перевозчиком и лицами, принимающими первые ответные меры, и нацеливать их на принятие немедленных аварийных мер. Инструкции следует основывать на визуальной информации, имеющейся на месте аварийной ситуации. Оператору или перевозчику следует приложить все усилия, даже при ограниченных возможностях, к тому, чтобы инструкции дошли до лиц, принимающих первые ответные меры. Этот пункт следует выполнять в соответствии с Приложением 7 и [11, 16].</i>				✓		✓		
<b>А3.3</b> Организовать реагирование операторов практической деятельности, где используется опасный источник (таких, как практическая деятельность в области промышленной радиографии или радиотерапии) на аварийные ситуации с источником в плане смягчения любых последствий. Обеспечить включение в реагирование оперативный доступ к специалисту по оценке радиологической обстановки или специалисту по защите от излучений, имеющих подготовку и квалификацию по оценке радиологических аварийных ситуаций и смягчению любых последствий (4.37).				✓		✓		

А3 – ПРИНЯТИЕ СМЯГЧАЮЩИХ МЕР	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	O	M	N
Обеспечить доступ к биологической защите, инструментам и приборам, необходимым при аварийной ситуации для возвращения источника в безопасное и стабильное состояние. Специалист по оценке радиологической обстановки или специалист по защите от излучений должны иметь подготовку и квалификацию для проведения дозиметрического контроля, контроля загрязнения, оценки доз, поддержки мероприятий по аварийному реагированию и инициирования мероприятий по восстановлению или зачистке в соответствии с Приложением 7 и [11,16,25].				✓		✓		
А3.4 В случае утери или незаконного перемещения опасного источника инициировать его поиск и передать предупреждение для населения (4.38).				✓			✓	✓
Организовать предупреждение населения (через СМИ), учреждений экстренной медицинской помощи и пункты приема металлолома, с описанием источника, его угрозы и симптомов радиоактивное облучения. См. в Приложении 18 текст сообщения, написанный на доступном для понимания языке, об угрозе, исходящей от неконтролируемого источника.				✓			✓	✓
А3.5 Организовать принятие оператором смягчающих мер для предотвращения эскалации угрозы, возврата установки в безопасное и стабильное состояние, снижения потенциала выбросов радиоактивного материала или получения облучения, и смягчения последствий любых фактических выбросов или облучений. При разработке этих мероприятий принимать во внимание следующее: необходимые оперативные действия; необходимая операционная информация; рабочая нагрузка и условия для операционного персонала (например, на БЦУ), действия лиц, осуществляющих реагирование, необходимое на установке; условия на установке, где необходимы действия лиц, осуществляющих реагирование; и реагирование персонала, КИП и систем установки в условиях аварийной ситуации. Включить аварийные рабочие процедуры и информацию по смягчающим мерам, принимаемым оператором, для тяжелых условий, для полного диапазона аварийных ситуаций, включая запроектные аварии (4.39).	✓	✓	✓			✓		
Это следует выполнять в соответствии с [26] и включать аварийные рабочие процедуры и руководящие принципы для серьезных аварий в реагирование оператора на серьезные аварийные ситуации. При помощи процедур осуществлять контроль симптомов, указывающих на успешную или	✓	✓	✓			✓		

А3 – ПРИНЯТИЕ СМЯГЧАЮЩИХ МЕР	Категория угроз					Ответственность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<i>неудачную реализацию основных функций (например, защита барьеров выхода продуктов деления), критически важных для защиты работников, населения и окружающей среды. В процедурах следует указывать немедленное действие, которое необходимо выполнить для восстановления функций во всех случаях, когда симптом указывает на то, что данная функция потеряна, ухудшилась или находится под угрозой. Эти процедуры следует использовать в условиях аварийной ситуации (см. Элементы В4.9, В4.10)</i>								
<b>А3.6</b> Организовать предоставление технической помощи операционному персоналу. Создать бригады для смягчения последствий какой-либо аварийной ситуации на установке (например, устранение повреждений, пожаротушение). Необходимое оборудование следует разместить в наиболее подходящем месте для обеспечения его наличия в необходимое время, и обеспечить доступ людей к этому оборудованию в случае предполагаемой аварийной ситуации или по состоянию окружающей среды. Обеспечить персоналу, руководящему смягчающими мерами, рабочую среду, информацию и техническую помощь, позволяющие им принимать эффективные меры для смягчения последствий события. Обеспечить возможность оперативного получения поддержки для полиции, медицинских и пожарных служб с территории за пределами площадки. Обеспечить персоналу поддержки с территории за пределами площадки доступ на установку и информировать его об условиях на площадке и необходимых защитных мерах (4.40).	✓	✓	✓			✓		
<i>Создать группу технической оценки за пределами БЩУ с каналом связи с операционным персоналом. Если она будет находиться на площадке, разместить ее в центре технической поддержки (ЦТП), который можно комплектовать в аварийных условиях (см. Приложение 14). Обеспечить возможность доступа к основным источникам технической поддержки, включая компании, выполнявшие проектирование или строительство установки. Обеспечить наличие/наглядное присутствие информации, критически важной для выполнения процедур управления аварией, технической оценки, классификации и смягчения последствий, в помещении, откуда производится управление работой установки (например, БЩУ), выполняется техническая оценка (например, ЦТП) и координируется смягчение аварии (например, ЦОП). Вывести эту информацию наглядно и комплексно, (например, на отдельной системе отображения параметров безопасности), независимо от нормальной операционной информации. Ее основной целью является оказание помощи операторам в определении статуса безопасности станции и соответствующих корректирующих действий.</i>	✓					✓		

А3 – ПРИНЯТИЕ СМЯГЧАЮЩИХ МЕР						Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы						I	II	III	IV	V	O	M	N
<i>Включить сюда информацию о состоянии систем безопасности, барьеров выброса, радиологических условий на площадке и выбросах за пределами площадки (см. Элемент В5.3).</i>													
<i>Координировать работу станционных бригад с территории за пределами помещения щита управления, из центра поддержки операций (ЦОП) (см. Приложение 14).</i>						✓					✓		
<i>Обеспечить станционные бригады соответствующими дозиметрическим приборами, осветительной аппаратурой, материалами и оборудованием для устранения повреждений, и средствами связи.</i>						✓	✓	✓			✓		
<i>Создать между помещением щита управления установки, источниками технических консультаций и станционными бригадами надежные каналы связи, нечувствительные к перегрузкам, потере питания и другим аварийным условиям. Эта система связи должна быть совместимой с системой, используемой организациями поддержки за пределами площадки. Обычные системы наземной связи общего пользования и мобильные телефонные системы общего пользования не подходят для критической аварийной связи (см. Элемент В.5.1).</i>						✓	✓	✓			✓		
<i>Предоставить аварийным службам за пределами площадки оперативный доступ на установку, провести для них обучение и снабдить оборудованием для реагирования на площадке при предполагаемых опасных условиях. Передавая запрос на помощь, предоставить лицам за пределами площадки, осуществляющим реагирование, достаточную информацию относительно условий на площадке. Провести обучение служб поддержки по вопросам радиационной защиты, ожидаемых от них функций во время аварийной ситуации, плану расположения и опасности установки, реагированию на площадке и доступу к установке. Для этих служб следует провести тренировки и учения совместно с силами реагирования на площадке; их следует интегрировать в СУОИ (см. Приложение 13) и рассматривать как аварийных работников и обеспечивать защиту от предполагаемых опасностей (см. Элемент А6.7).</i>						✓	✓	✓			✓	✓	

#### 4.2.4. Принятие срочных защитных мер - (элементы А4)

##### Задачи реагирования:

- (1) Принять все соответствующие меры для спасения жизни людей (4.41).
- (2) Принять срочные защитные меры, в соответствии с международными нормами, для предотвращения серьезных детерминированных эффектов на здоровье людей и предотвращения получения доз (4.42).
- (3) Надлежащим образом адаптировать срочные защитные меры, в свете поступления любой новой информации, связанной с аварийной ситуацией (4.43).
- (4) Прекратить выполнение защитных мероприятий, когда они перестают быть обоснованными (4.44).

A4 – ПРИНЯТИЕ СРОЧНЫХ ЗАЩИТНЫХ МЕР	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	O	M	N
A4.1 Разработать оптимизированные национальные уровни вмешательства для принятия срочных защитных мер в соответствии с международными нормами, учитывая местные и национальные условия, такие как: 1) величина индивидуальной и коллективной доз, предотвращаемых вмешательством; и 2) радиологический и нерадиологический риск для здоровья и финансовые и социальные издержки и выгоды, связанные с вмешательством (4.45).	✓	✓	✓	✓	✓			✓
Научно обоснованные рекомендации для реализации контрмер следует сопровождать пояснениями, позволяющими населению и лицам, принимающим решения, понять эти рекомендации, разумно их рассмотреть и объяснить другим заинтересованным сторонам. Из пояснений людям должно стать понятно, что вмешательство обеспечивает «безопасность» их самих и всех членов их семьи, включая неродившихся детей. Следовательно, кроме критериев следует предусмотреть определение понятия «безопасный», сформулированное на доступном языке. Эти пояснения следует испытать на представительных членах предполагаемой аудитории.	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Уровни вмешательства следует определять в соответствии с международными нормами, изложенными в [2,3], которые здесь воспроизведены в Приложении 1. Существующие общие уровни вмешательства (OVB) для эвакуации в международных нормах [2,3] рассчитаны на хорошие условия перемещения; однако если острая доза на орган приближается к уровням доз в	✓	✓	✓	✓	✓			✓

А4 – ПРИНЯТИЕ СРОЧНЫХ ЗАЩИТНЫХ МЕР	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<i>Приложении 2 или превышает их, следует всегда осуществлять эвакуацию или предоставлять фундаментальное укрытие. Использование факторов эффективной полувектовой ингаляционной дозы из. [2,3], рассчитанных на всю продолжительность жизни (50–70 лет), не подходит для расчета острой дозы.</i>								
<b>А4.2</b> Принять национальные руководящие принципы в соответствии с международными нормами для завершения срочных защитных меры (4.46).	✓	✓		✓				✓
<b>А4.3</b> Предусмотреть, чтобы лица, принимающие первые ответные меры, были осведомлены о том, что в случае непосредственной угрозы жизни человека (например, при пожаре), им не следует откладывать действий по спасению жизни человека или предотвращению серьезной травмы даже при наличии признаков или других показателей возможного присутствия радиоактивного материала (4.47).				✓			✓	✓
<b>А4.4</b> Принять меры к принятию и эффективному выполнению решений относительно срочных защитных мер за пределами площадки. Использовать существующую инфраструктуру общего пользования для ограничения серьезных детерминированных эффектов на здоровье и предотвратить дозы, в соответствии с международными нормами, для всего диапазона потенциальных аварийных ситуаций на данных установках. В эти меры следует включить следующее: 1) Характеристики зон аварийного реагирования за пределами площадки, на территории которых предусматриваются мероприятия для осуществления срочных защитных мер. Обеспечить сопряженность зон по разные стороны национальных границ и включить: а. Зона предупредительных мер (ЗПМ), для установок категории угроз I, для которой следует предусмотреть мероприятия, направленные на принятие предупредительных срочных защитных мер до или вскоре после начала выброса, исходя из условий на установке (таких как классификация аварийной ситуации) для существенного снижения риска серьезных детерминированных эффектов на здоровье. б. Зона планирования срочных защитных мер (ЗПСМ), для установок категории угроз I или II,	✓	✓				✓	✓	

А4 – ПРИНЯТИЕ СРОЧНЫХ ЗАЩИТНЫХ МЕР	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<p>на территории которой следует предусмотреть мероприятия направленные на оперативное принятие срочных защитных мер с целью предотвращения доз за пределами площадки в соответствии с международными нормами.</p> <p>2) Критерии, основанные на классификации события и условиях на установке и за пределами площадки, необходимые для разработки рекомендаций относительно срочных защитных мер за пределами площадки, которые должны быть представлены должностным лицам за пределами площадки, ответственным за принятие защитных мер на территории ЗПМ и ЗПСМ. Организовать пересмотр этих рекомендаций с учетом факторов (таких как условия транспортировки или укрытия), которые могут отрицательно повлиять на осуществление защитных мер и радиационного контроля окружающей среды после выброса или облучения (см. Элемент А7.3).</p> <p>3) Единая должность на площадке в любое время, с полномочиями и ответственностью за рекомендации относительно защитных мер, передаваемые должностным лицам за пределами площадки после объявления радиационной аварийной ситуации.</p> <p>4) Организация оперативного оповещения пункта оповещения за пределами площадки, обладающего полномочиями и ответственностью за принятие срочных защитных мер на территории ЗПМ и ЗПСМ, включая все юрисдикции (включая юрисдикции, находящиеся в других Государствах) на территории зоны аварийного реагирования (4.48).</p>								
<i>Размеры и границы зон аварийного реагирования следует принимать в соответствии с Приложением 5.</i>	✓	✓				✓	✓	
<i>Систему классификации и соответствующие аварийные меры следует принимать в соответствии с Приложением 7 и [18].</i>	✓	✓				✓	✓	
<i>Защитные меры следует рекомендовать сразу же после объявления наличия конкретного класса аварийной ситуации (до выброса или проведения радиационного контроля окружающей среды) (см. Элемент 7.2) и пересматривать на основании последующего радиационного контроля (см. Элемент А7.3) в соответствии с Приложением 11 и [18].</i>	✓	✓				✓	✓	

А4 – ПРИНЯТИЕ СРОЧНЫХ ЗАЩИТНЫХ МЕР	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<b>А4.5</b> Обеспечить, чтобы должностные лица за пределами площадки, ответственные за принятие решений относительно защитных мер для населения на территории ЗПМ/ЗПСМ, принимали такие решения оперативно по получении оповещения о радиационной аварийной ситуации (4.49).	✓	✓					✓	
<i>Это относится ко всем юрисдикциям на территории ЗПМ или ЗПСМ, независимо от национальных границ. Другим Государствам, находящимся в зоне аварийного реагирования, следует разработать двусторонние или многосторонние соглашения, предусматривающие их быстрое и прямое оповещение со стороны установки.</i>	✓	✓					✓	
<i>Принятие решений следует сделать обязанностью одного должностного лица за пределами площадки, которое должно быть доступно круглосуточно, без проведения совещаний или других продолжительных мероприятий. Должностным лицам за пределами площадки следует организовать оперативное рассмотрение рекомендаций, представленных установкой (см. Элемент А4.4) и определить и выдать предупредительный сигнал и инструкции по мерам защиты населения на территории ЗПМ и ЗПСМ в течение сроков, указанных в Приложении 10.</i>	✓	✓					✓	
<i>Лицам, принимающим решение, следует пройти обучение по стратегии защитных мер и принять участие в учениях. В обучение следует включить основы рекомендаций по защитным действиям и объяснения, почему повышенная консервативность (например, эвакуация людей с территорий, превышающих запланированные) или задержки могут снизить эффективность принимаемых мер.</i>	✓	✓					✓	
<b>А4.6</b> Организовать, чтобы юрисдикции на территории зон аварийного реагирования оперативно принимали соответствующие срочные защитные меры по получении оповещения о радиационной аварийной ситуации. Включить сюда соответствующие меры по защите аварийных работников; предупреждение об опасности для постоянных, временных и специальных групп населения или тех, кто несет за них ответственность; принятие срочных защитных мер; защиту источников продовольствия и воды; введение ограничений на прямое потребление продукции с ферм и садов и местного молока; радиационный контроль и дезактивацию эвакуированных; заботу об эвакуированных; создание специальных объектов; контроль доступа к транспортным путям и ограничение автомобильного, воздушного, водного и железнодорожного движения. Осуществлять	✓	✓					✓	



А4 – ПРИНЯТИЕ СРОЧНЫХ ЗАЩИТНЫХ МЕР						Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы						I	II	III	IV	V	O	M	N
координирование со всеми юрисдикциями (включая находящиеся за пределами национальных границ) на территории любой зоны аварийного реагирования (4.50).													
<i>Мероприятия по реализации защитных мер следует сосредоточить на максимально эффективном использовании существующих зданий, жилых домов, средств транспорта и связи.</i>						✓	✓					✓	
<b>А4.7</b> Принять меры по обеспечению безопасности всех лиц на площадке в случае радиационной аварийной ситуации. Включить сюда мероприятия по оповещению этих лиц и инструктированию их о принятии немедленных соответствующих мер после получения оповещения; провести учет лиц, находящихся на площадке; определить местонахождение неучтенных лиц; осуществить срочные защитные меры (такие как эвакуация, предоставление укрытия, немедленное ограничение потребления потенциально загрязненных продуктов питания, йодная профилактика); и немедленно обеспечить первую медицинскую помощь. Организовать соответствующие точки сбора для всех лиц на установке и обеспечить достаточное количество безопасных путей эвакуации с четкой и стойкой разметкой, аварийным освещением, вентиляцией и другим инженерным оборудованием, необходимым для безопасного использования этих путей. Пути эвакуации должны отвечать соответствующим международным требованиям в отношении радиационного зонирования и противопожарной защиты и соответствующим национальным требованиям промышленной безопасности и защиты. Предусмотреть соответствующие системы сигнализации и связи, с тем чтобы обеспечить возможность предупреждения и инструктирования всех лиц на установке и на площадке даже в условиях аварийной ситуации (4.51).						✓	✓	✓			✓		
<i>Это относится ко всем лицам на территориях, контролируемых оператором, таких как посетители и другие лица (например, строительные рабочие, рыбаки). Можно использовать стандартные охранные мероприятия для регистрации этих лиц и их местонахождения на площадке.</i>						✓	✓	✓			✓		
<i>Проинструктировать находящихся на площадке лиц о реагировании на аварийную ситуацию или выделить для них информированных сопровождающих. Вывесить инструкции относительно предполагаемого реагирования на предупредительный сигнал, о путях эвакуации и местах сбора.</i>						✓	✓	✓			✓		

А4 – ПРИНЯТИЕ СРОЧНЫХ ЗАЩИТНЫХ МЕР	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<i>Эвакуировать вспомогательный персонал или предоставить ему капитальное укрытие после объявления аварийной ситуации на установке, на площадке или общей аварийной ситуации. На атомных электростанциях обеспечить персоналу площадки профилактику против поражения ицитовидной железы, не замедляя при этом эвакуацию персонала или его перемещение в укрытие.</i>	✓	✓	✓			✓		
<i>Разработать процедуру контроля дозы в местах сбора на площадке или в укрытиях и, при необходимости, произвести эвакуацию.</i>	✓	✓	✓			✓		
<i>Организовать оперативную обычную первую медицинскую помощь, провести подготовку к транспортировке и транспортировать загрязненных/пораженных лиц в соответствующее медицинское учреждение за пределами площадки (см. Элемент А8.2) для дальнейшей обработки.</i>	✓	✓	✓			✓		
<i>Организовать радиационный контроль и мероприятия по дезактивации лиц, эвакуированных с площадки, оценить дозу (см. Элемент А8.4) тех, кто находился на площадке во время аварийной ситуации, и произвести регистрацию информации в достаточном объеме для включения этих лиц в реестр для последующего медицинского наблюдения, в зависимости от ситуации (см. Элемент А8.5)</i>	✓	✓	✓			✓		
<b>А4.8</b> Организовать необходимый обмен информацией для осуществления защитных мер на территории установки и на территории, контролируемой оператором, и постоянно находиться на связи с ведомствами за пределами площадки, ответственными за принятие защитных мер в ЗПМ и ЗПСМ, с учетом выбранных схем связи и разнообразия методов связи (4.52).	✓	✓	✓			✓	✓	
<i>Следует выбрать систему связи, устойчивую к отказам в аварийных условиях (см. Элемент В5.1).</i>	✓	✓	✓			✓	✓	

#### 4.2.5. Предоставление информации и выдача инструкций и предупреждений населению (А5)

**Задача реагирования:** Оперативно предупредить население об аварийной ситуации и информировать его о немедленных мерах, которые населению следует принять (4.53).

А5 - ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ И ВЫДАЧА ИНСТРУКЦИЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ НАСЕЛЕНИЮ	Категория угроз					Ответственность		
	I	II	III	IV	V	O	M	N
<p><b>А5.1</b> Принять меры к тому, чтобы до начала и во время операций информация относительно реагирования на радиационную аварийную ситуацию предоставлялась постоянным, временным и специальным группам населения или тем, кто несет за них ответственность, и специальным объектам в зонах аварийного реагирования. Включить сюда информацию о природе опасности, о методах предупреждения и оповещения, и о действиях, осуществляемых при радиационной аварийной ситуации. Предоставлять информацию на основных разговорных языках и периодически оценивать эффективность данной программы информирования населения (4.54).</p>	✓	✓				✓	✓	
<p><i>Предоставлять информацию в тех формах, которые имеются во время аварийной ситуации. Определять наличие информации и передавать ее повторно с регулярным интервалом времени. Включать сюда определения терминов, используемых во время реагирования; описывать обоснованные и необоснованные действия с целью снижения индивидуальных рисков (см. Элементы А10.6, 11.2 и А11.3), включая информацию о способах защиты членов семьи (например, детей в школе). Всем организациям, осуществляющим реагирование, следует при работе с населением использовать одинаковые термины и определения. Для представления информации в более интересной и понятной форме использовать графику и рисунки, а при ее подготовке следует задействовать организации, вызывающие доверие у населения. До использования инструктивного материала провести его проверку, с тем чтобы убедиться в его понятности и возможности его использования для населения при аварийной ситуации, а также в понятности переведенной информации для лиц, не являющихся носителями данного языка.</i></p>	✓	✓				✓	✓	
<p><i>Установить постоянный обмен информацией о ходе реагирования с населением и доверенными лицами в населённых пунктах, такими как местные руководители, представители медицинского сообщества, учителя, религиозные лидеры, клубы, группы активистов населения и местные СМИ.</i></p>	✓	✓				✓	✓	

А5 - ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ И ВЫДАЧА ИНСТРУКЦИЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ НАСЕЛЕНИЮ	Категория угроз					Ответственность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<i>Периодически проводить проверки с целью убедиться в том, что достаточное количество людей понимают значение предупредительных сигналов и получили переданную заблаговременно инструктивную информацию.</i>	✓	✓				✓	✓	
<b>А5.2</b> Принять меры к тому, чтобы после объявления класса аварийной ситуации предупредительный сигнал и инструкции были переданы постоянным, временным и специальным группам населения или тем, кто несет за них ответственность, и специальным объектам в зонах аварийного реагирования. Включить сюда инструкции о принятии защитных и других мер на основных разговорных языках этих зон (4.55).	✓	✓				✓	✓	
<i>Система предупреждения, используемая на территории ЗПМ, должна быть способна обеспечивать предупредительный сигнал для населения в течение нескольких минут после принятия решения о реализации защитных мер. Такие предупредительные сигналы можно эффективно подавать при помощи стационарных сирен и централизованно включающихся радиоприемников в жилых домах. Система предупреждения, используемая на территории ЗПСМ, должна быть способна обеспечивать предупредительный сигнал для населения в течение одного или двух часов после принятия решения о реализации защитных мер. В течение этого интервала времени предупредительные сигналы можно эффективно подавать при помощи стационарных сирен, централизованно включающихся радиоприемников в жилых домах, громкоговорителей полицейских или пожарных машин и поквартирного оповещения. Компоненты этих систем должны быть надежными, нечувствительными к обычным перебоям в электропитании, и их необходимо регулярно тестировать. Следует периодически оценивать эффективность данной системы тревоги применительно ко всем сегментам населения.</i>	✓	✓				✓	✓	
<i>Предупредительные сообщения должны быть кратки, заранее записаны, с отсылкой к более детальной инструктивной информации, выданной заблаговременно. Для повышения эффективности сообщения его следует часто повторять. После первоначального сообщения представить дополнительную информацию, объясняющую необходимость защиты и способы защиты других членов семьи (например, пациентов в больницах или школьников).</i>	✓	✓				✓	✓	

A5 - ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ И ВЫДАЧА ИНСТРУКЦИЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ НАСЕЛЕНИЮ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	O	M	N
<i>В качестве составляющей планирования, координировать инструкции, передаваемые населению в других Государствах в зоне аварийного реагирования.</i>	✓	✓				✓	✓	
<i>Научно обоснованные рекомендации для реализации контрмер следует сопровождать пояснениями, позволяющими населению и лицам, принимающим решения, понять эти рекомендации, разумно их рассмотреть и объяснить другим заинтересованным сторонам. Из пояснений людям должно стать понятно, что вмешательство обеспечивает «безопасность» их самих и всех членов их семьи, включая неродившихся детей. Следовательно, кроме критериев следует предусмотреть определение понятия «безопасный», сформулированное не доступном языке. Эти пояснения следует испытать на представительных членах предполагаемой аудитории.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
<i>После передачи предупреждений и инструкций населению за пределами зон аварийного реагирования предоставить информацию населению этих зон. Задействовать общественность и местные должностные лица на прилегающих территориях, с тем чтобы снизить необоснованные и деструктивные действия, например, отвлечение необходимых ресурсов (например, автобусов) другими должностными лицами, или спонтанная эвакуация («теневая эвакуация»), что может помешать осуществлению защитных мер в этих зонах..</i>	✓	✓				✓	✓	
<b>A5.3</b> Сообщить информацию о риске, представляемом установкой категории угроз III, населению и должностным лицам вблизи установки, и обеспечить информирование местных должностных лиц и населения об аварийной ситуации на установке.			✓			✓	✓	
<i>Целью этого является снижение необоснованных реакций при аварийной ситуации, поскольку риск за пределами площадки незначителен.</i>			✓			✓	✓	

A5 - ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ И ВЫДАЧА ИНСТРУКЦИЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ НАСЕЛЕНИЮ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<b>A5.4</b> При реагировании на повышенную угрозу террористического акта, в результате которого может возникнуть радиационная аварийная ситуация, предусмотреть мероприятия на национальном уровне по информированию населения относительно природы угрозы, распознавания угрозы и сообщения о ней, и надлежащих и ненадлежащих действиях в ответ на угрозу.						✓		
<i>После объявлений для населения быть готовым оперативно отвечать на запросы СМИ и населения (см. элементы A9 — Информирование населения).</i>						✓		

#### 4.2.6. Защита аварийных работников - (элементы А6)

**Задача реагирования:** Защитить аварийных работников в соответствии с международными нормами (4.56).

А6 – ЗАЩИТА АВАРИЙНЫХ РАБОТНИКОВ		Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы		I	II	III	IV	V	O	M	N
<b>А6.1</b> Определить в качестве аварийных работников тех лиц, которые могут осуществлять вмешательство с тем чтобы: 1) спасти жизни людей или предотвратить серьезное поражение, включая получение доз, которые могут привести к серьезным детерминированным эффектам на здоровье; 2) принять меры для предотвращения большой коллективной дозы; или 3) принять меры для предотвращения развития катастрофических состояний (4.57).		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Включить сюда персонал, осуществляющий реагирование на площадке или в зоне аварийного реагирования с целью выполнения любой из задач, перечисленных в Приложении 3.</i>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>А6.2</b> Определить в качестве аварийных работников тех лиц, которые были привлечены для осуществления реагирования на установке или в зонах аварийного реагирования. Включить сюда такой персонал, как сотрудники правоохранительных органов, пожарные, медицинский персонал и водители, экипажи эвакуационных транспортных средств (4.58).		✓	✓	✓			✓	✓	✓
<i>Включить сюда персонал, контролирующий движение, выполняющий административно-хозяйственные функции в убежищах, осуществляющий заботу о специальных группах населения, и тех, кто поддерживает в рабочем состоянии критические инфраструктурные элементы (например, телефонные системы) или специальные объекты.</i>		✓	✓	✓			✓	✓	✓

А6 – ЗАЩИТА АВАРИЙНЫХ РАБОТНИКОВ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<b>А6.3</b> Определить в качестве аварийных работников специалистов по защите от излучений (см. Элемент А3.1), ответственных за радиационную защиту и специалистов по оценке радиологической обстановки (см. Элемент А3.3), которые могут осуществлять реагирование на аварийные ситуации применительно к практической деятельности или другим опасностям (4.58). Предусмотреть возможность определять в качестве аварийных работников специалистов по конкретным аварийным ситуациям. Сюда могут быть включены специалисты по обезвреживанию неразорвавшихся бомб и следователи-криминалисты.	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
<b>А6.4</b> Информировать лиц, принимающих первые ответные меры, о рисках радиационного облучения и значениях радиационных знаков и надписей (см. Элемент А2.3) (4.59).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>А6.5</b> Принять национальное руководство в соответствии с международными нормами для управления, контроля и регистрации доз, полученных аварийными работниками (см. Приложение 3). Включить сюда операционные уровни дозы для аварийных работников, занимающихся различными видами деятельности в отношении реагирования, которые измеряются в величинах, поддающихся прямому дозиметрическому контролю при выполнении этих видов деятельности (таких как суммарная доза от внешней проникающей радиации). При задании стандартных операционных уровней дозы для аварийных работников, учесть вклады в дозу от всех путей облучения (4.60).	✓	✓	✓	✓	✓			✓
<i>Эти операционные уровни следует разрабатывать, используя методы в соответствии с [18]. При разработке операционных уровней следует учитывать ожидаемую дозу от внешнего облучения и ингаляционного поступления и эффективность предоставленных средств защиты.</i>	✓	✓	✓	✓	✓			✓
<i>Обеспечить описание на доступном языке риска от облучения свыше 500 мЗв, которое позволит аварийным работникам принимать информированные решения, добровольно вызываясь на выполнение задач, где возможны дозы свыше 500 мЗв (см. Элемент А10.6).</i>	✓	✓	✓	✓				✓



А6 – ЗАЩИТА АВАРИЙНЫХ РАБОТНИКОВ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<b>А6.6</b> Определить ожидаемые опасные условия, в которых может потребоваться выполнение аварийными работниками аварийных функций на площадке или за пределами площадки (4.61).	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
<i>Включить сюда места, где при осуществлении реагирования на аварийную ситуацию требуются такие действия, как манипуляция задвижками, взятие проб или техническое обслуживание (см. Элемент А3.6). Обеспечить безопасность работ (например, заранее предусмотреть экранирование), если требуются безопасные условия работ по завершении аварийной ситуации. При этом учесть, кроме радиационного облучения, такие потенциальные опасности, как повышенная температура, пар, плохая видимость, токсичные газы, большая высота и напряженность работы.</i>	✓	✓	✓			✓		
<b>А6.7</b> Организовать обеспечение защиты для аварийных работников в диапазоне ожидаемых опасных ситуаций (см. Элемент А6.6), в которых им может потребоваться выполнять аварийные функции на площадке или за пределами площадки. Включить сюда мероприятия по постоянной оценке и регистрации доз, полученных аварийными работниками; процедуры, гарантирующие, что полученные дозы и загрязнение контролируются согласно принятому руководству в соответствии с международными нормами; и мероприятия по обеспечению соответствующих специальных средств защиты, процедур и обучения персонала для аварийного реагирования в ожидаемых опасных условиях (4.62).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Определить, какие меры предосторожности должны быть приняты аварийными работниками сразу же после объявления аварийной ситуации.</i>	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
<i>Обеспечить средства защиты и спецодежду, средства защиты органов дыхания и прямопоказывающие дозиметры там, где они необходимы в зонах, куда может потребоваться доступ при аварийной ситуации, в достаточных количествах для диапазона ожидаемых опасных условий, в которых может потребоваться работать (см. Элемент А6.6), в соответствии с Приложением 3 и 16. Обеспечить достаточное количество расходных предметов снабжения (например, баллоны со сжатым воздухом, фильтры, спецодежда).</i>	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓

А6 – ЗАЩИТА АВАРИЙНЫХ РАБОТНИКОВ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
Обучить работников использованию средств защиты и провести тренировки, во время которых предписанные задачи выполняются при надетых средствах защиты. Убедиться в том, что работники физически способны выполнять предписанные задачи в ожидаемых опасных условиях (например, при высокой температуре) при надетых средствах защиты.	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Предусмотреть возможность утверждения доз сверх операционного уровня аварийных работников; возможность постоянного контроля доз и постоянной связи с работниками в очень опасных зонах. Задачи, выполняемые в условиях высокой мощности дозы или других опасных условиях, следует детально планировать и, при возможности, проводить тренировочные упражнения. Разработать средства постоянной отчетности за аварийных работников.	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Предусмотреть возможность обучения по принципу «точно вовремя» (см. Элемент В6.1), во время аварийной ситуации, для ограниченного числа аварийных работников конкретно для какой-либо данной аварийной ситуации (см. Элемент А6.3).	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Предусмотреть разработку общих планов обеспечения радиологической защиты для большого числа персонала, который может потребоваться для смягчения последствий аварийной ситуации. В этом плане следует учесть возможность запроса дополнительной помощи через МАГАТЭ в соответствии с Конвенцией о помощи [15] согласно процедурам в [23].	✓							✓
А6.8 Принять меры к тому, чтобы по окончании аварийного этапа вмешательства работники, выполняющие восстановительные операции (не срочные действия или действия, не связанные с безопасностью), такие как ремонт зданий, утилизация отходов и дезактивация были полностью охвачены системой детальных требований к профессиональному облучению, в Приложении I [3] (4.63).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
А6.9 После завершения вмешательства передать всем задействованным работникам информацию о полученных дозах и соответствующих рисках для здоровья (4.64).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

А6 – ЗАЩИТА АВАРИЙНЫХ РАБОТНИКОВ		Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы		I	II	III	IV	V	O	M	N
<i>См. информацию в Элементе А10.6 относительно определения показателей риска.</i>									
<b>А6.10</b> В аварийных планах и процедурах указать лицо в каждой организации, осуществляющей реагирование, которое отвечает за соблюдение требований к защите работников, осуществляющих вмешательство (4.65).		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>А6.11</b> Предусмотреть обеспечение психологической поддержки работникам, задействованным в реагировании на аварийную ситуацию.		✓	✓	✓			✓	✓	✓

#### 4.2.7. Оценка начального этапа - (элементы А7)

##### Задачи реагирования:

- (1) Оценивать масштаб и развитие опасных условий в течение всей аварийной ситуации, с тем чтобы выявлять новые опасности и совершенствовать стратегию реагирования (4.66).
- (2) Выполнять радиационный контроль и отбор проб и оценку состояния окружающей среды, с тем чтобы выявлять новые опасности и совершенствовать стратегию реагирования (4.67).
- (3) Предоставлять всем соответствующим организациям, осуществляющим реагирование, информацию о состоянии аварийной ситуации, оценки аварийной ситуации и информацию о рекомендуемых и принимаемых защитных мерах в течение всей аварийной ситуации (4.68).

А7 – ОЦЕНКА НАЧАЛЬНОГО ЭТАПА		Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы		I	II	III	IV	V	О	М	Н
<b>А7.1</b> Организовать определение масштаба и значимости любых аномальных облучений или загрязнения, инициировать смягчающие и защитные меры на площадке, выявить потенциально облученных лиц из населения и сообщить рекомендуемые защитные меры соответствующим организациям за пределами площадки, осуществляющим реагирование (4.69).		✓	✓	✓	✓		✓		
<b>А7.2</b> Организовать оценку аномального состояния установки, облучений и выбросов; радиологических условий на площадке и за пределами площадки, и фактическое или потенциальное облучение населения. Использовать эти оценки для определения смягчающих мер, принимаемых оператором (Элемент А3.6), классификации аварийной ситуации (Элемент А2.5), срочных защитных мер на площадке, защиты работников и рекомендаций в отношении срочных защитных мер, которые необходимо принять за пределами площадки (Элемент А4.4). Включить сюда доступ к приборам, показывающим те параметры, которые можно измерять или наблюдать при радиационной аварийной ситуации, и создать основу для УДАС, используемых для классификации событий (см. Элемент А2.5). Принять во внимание предполагаемую реакцию приборов или систем на установке при аномальных условиях (4.70).		✓	✓	✓			✓		

А7 – ОЦЕНКА НАЧАЛЬНОГО ЭТАПА	Категория угроз					Ответственность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<p><i>В процедурах классификации аварийных ситуаций предусмотреть показания приборов, которые будут использоваться как УДАС (см. Элемент А2.5), с тем чтобы свидетельствовать о присутствии условий, указанных в Приложении 6, требующих объявления различных классов аварийной ситуации. УДАС следует выражать в единицах, показываемых приборами в помещении щита управления. Процедуры не следует базировать лишь на одном показателе как основе оценки, и в максимально возможной мере следует использовать измерения, которые являются прямыми показателями состояния, представляющего интерес (например, уровень воды в корпусе реактора). При разработке процедур и обучении операторов следует рассматривать вопросы срабатывания приборов в аномальных условиях, включая сюда предупреждения о ситуациях, когда показания приборов могут ввести в заблуждение. Следует также рассмотреть вопрос чувствительности приборов радиационного контроля зоны и технологического радиационного контроля, а также других приборов, критически важных при серьезной аварийной ситуации и при работе аварийных систем (например, режим рециркуляции после повреждения активной зоны). Для реакторов УДАС следует принимать в соответствии с [18].</i></p>	✓	✓	✓			✓		
<p><b>А7.3</b> При аварийной ситуации организовать оценку радиоактивного загрязнения, выбросов и доз в зонах аварийного реагирования для определения и корректировки срочных защитных мер после выброса. Организовать радиационный контроль окружающей среды и радиационного загрязнения людей (например, эвакуированных) внутри зон. Включить сюда назначенные подготовленные группы и соответствующие приборы, и организовать оценку результатов контроля для определения, корректировки или инициирования срочных защитных мер для защиты работников и населения, используя действующие уровни вмешательства (ДУВ) и организуя пересмотр ДУВ для адаптации к конкретным условиям аварийной ситуации (4.71).</p>	✓	✓				✓	✓	
<p><i>Для прогнозируемых путей выброса в окружающую среду (в атмосферу и в воду), обеспечить методы оценки выбросов через эти пути в условиях аварийной ситуации. Для этих путей выброса разработать УДАС для классификации (см. Элемент А5.3, А7.2), которые показывают потенциальные дозы за пределами площадки, требующие объявления аварийной ситуации в соответствии с Приложением 6. Эти УДАС следует выражать в единицах, непосредственно измеряемых приборами (например, Бк/с), имеющимися в помещении щита управления; их следует</i></p>	✓	✓				✓		

A7 – ОЦЕНКА НАЧАЛЬНОГО ЭТАПА		Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы		I	II	III	IV	V	O	M	N
<i>рассчитать заранее, предполагая реалистические (например, средние) условия рассеяния. Следует предусмотреть возможность оценки смеси радионуклидов от выбросов.</i>									
<i>Разработать методы прогнозирования последствий за пределами площадки, исходя из состояния установки (например, неконтролируемых или будущих выбросов). Это могут быть заранее рассчитанные дозы для различных аварийных условий, как показано в [18], или компьютерные модели, такие как INTERAS [18].</i>		✓	✓				✓	✓	
<i>Лицам, ответственным за проведение оценок и управление, следует осознавать, что прогнозы доз имеют очень высокую неопределенность, и что при тяжелых аварийных ситуациях точные прогнозы доз за пределами площадки могут оказаться невозможными. Им следует быть готовым к различным результатам моделей, использованных различными организациями, и не следует использовать эти прогнозы как единственную основу для разработки защитных мер.</i>		✓	✓				✓	✓	
<i>Организовать радиационный контроль и отбор проб силами групп в соответствии с Приложением 15, реагирование в сроки в соответствии с Приложением 10 и стратегию в соответствии с [18] и [27].</i>		✓	✓				✓	✓	
<i>Обеспечить заранее рассчитанные стандартные значения ДУВ для оценки данных окружающей среды после выброса и методы пересмотра ДУВ в соответствии с действительной комбинацией радионуклидов в выбросе в соответствии с [18]. Не допускать частого изменения ДУВ, с тем чтобы сохранять доверие к процессу принятия решений и его стабильность. В планах следует указать, в чьи обязанности входит принятие решений об изменении или неизменности ДУВ, и критерии, используемые для принятия решений о необходимости их изменения.</i>		✓	✓				✓	✓	
<i>Организовать радиационный контроль людей в зонах аварийного реагирования для определения необходимости дезактивации или последующего медицинского наблюдения. Включить сюда критерии для инициирования дезактивации и последующего медицинского наблюдения. Эти критерии следует увязать с потенциальными эффектами на здоровье (например, дозы, приближающиеся к пороговым значениям детерминированных эффектов) и другими критериями</i>		✓	✓				✓	✓	

А7 – ОЦЕНКА НАЧАЛЬНОГО ЭТАПА	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<i>(например, критериями переселения). Для таких установок, как атомные электростанции, обладающие потенциалом большого выброса радиоактивного йода, создать средство измерения захвата радиоактивного йода щитовидной железой (например, путем прямого измерения гамма-излучения рядом со щитовидной железой).</i>								
<i>Организовать анализ данных радиационного контроля окружающей среды и получить информацию, полезную для принятия решений (например, карты). Убедиться в сопоставимости результатов, представленных различными организациями мониторинга, включая соответствующие организации других Государств. Всем организациям, осуществляющим радиационный контроль и анализ окружающей среды (на уровне установки, местном, национальном и международном уровне), следует в максимально быстрые сроки объединить свои усилия и создать единую организацию, совмещенную в центре радиационного контроля и оценки - ЦРКО (см. Приложение 14).</i>	✓	✓				✓	✓	
<i>Персоналу, выполняющему оценку, следует знать об очень высокой степени неопределенности оценок на раннем этапе аварийной ситуации и необходимости получения наилучших расчетных оценок, а также о проблемах, которые могут возникнуть в случае неадекватно пессимистичных предположений.</i>	✓	✓				✓	✓	
<b>А7.4</b> Организовать бригады специалистов по защите от излучений для оказания поддержки лицам, принимающим первые ответные меры, с целью выявления источников гамма-, бета- и альфа-излучения и определения границ территорий, где требуются срочные защитные меры (Элемент А3.1) (4.72).				✓				✓
<i>Функциональные возможности бригады должны соответствовать возможностям бригады радиационного контроля (БРК), описанной в Приложении 15; она должна быть готова выполнять функции радиологической оценки, кратко описанные в Приложении 7. Членов группы можно эффективно набрать из персонала, имеющего каждодневный опыт работы с радиацией, таких как персонал исследовательских реакторов; однако членам этих групп следует пройти обучение применительно к аварийной ситуациям, быстрому приведению в состояние готовности</i>				✓				✓

A7 – ОЦЕНКА НАЧАЛЬНОГО ЭТАПА	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	O	M	N
<i>и правовым, медицинским и социальным аспектам защиты от любых последствий своей деятельности.</i>								
A7.5 Организовать регистрацию и сохранение важной информации для использования во время аварийной ситуации, для проведения послеаварийных оценок; и для долгосрочного контроля здоровья и последующего наблюдения аварийных работников и тех лиц из населения, которые могли пострадать (4.73).	✓	✓		✓			✓	✓
<i>Зарегистрировать ФИО, дату рождения, общее местонахождение и деятельность во время возможного облучения тех людей, которые могли получить достаточно высокое облучение, требующее долгосрочного медицинского контроля (см. Элемент A8.5).</i>	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓



#### 4.2.8. Управление медицинским реагированием - (элементы А8)

##### Задачи реагирования:

- (1) Принять меры к тому, чтобы лица, занимающиеся медицинской практикой, или другие ответственные стороны, выполняли соответствующее оповещение и принимали меры по реагированию после демонстрации (наблюдения) медицинских симптомов радиационного облучения или других эффектов, свидетельствующих о возможной радиологической аварийной ситуации (4.74).
- (2) Обеспечить соответствующую специальную обработку любому лицу, получившему дозу, которая может потенциально привести к серьезным детерминированным эффектам на здоровье (4.75).
- (3) Выявлять любое повышение заболеваемости раком среди аварийных работников и населения вследствие радиационного облучения во время радиационной аварийной ситуации и обеспечить соответствующее лечение (4.76).

А8 – УПРАВЛЕНИЕ МЕДИЦИНСКИМ РЕАГИРОВАНИЕМ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
А8.1 Организовать информирование медицинского персонала, как персонала общей практики, так и персонала служб экстренной помощи, о клинических симптомах радиационного облучения и о соответствующих процедурах оповещения и других немедленных действиях, требуемых при подозрении на радиологическую аварийную ситуацию (4.77).				✓			✓	✓
Это можно осуществить путем распространения информации, аналогичной плакату МАГАТЭ/ВОЗ «Как распознать аварийное радиационное поражение и принять первые меры реагирования».				✓			✓	✓
А8.2 Организовать обработку ограниченного числа загрязненных или переоблученных работников, включая меры первой медицинской помощи, оценку доз, медицинский транспорт и начальное лечение загрязненных или сильно облученных лиц в местных медицинских учреждениях (4.78).	✓	✓	✓			✓	✓	
Организовать оперативный сбор информации для реконструкции доз после серьезного облучения, с тем чтобы определить курс лечения. В эту информацию следует включить: оценки дозы,	✓	✓	✓	✓		✓	✓ <sup>32</sup>	

<sup>32</sup> Медицинское учреждение

A8 – УПРАВЛЕНИЕ МЕДИЦИНСКИМ РЕАГИРОВАНИЕМ	Категория угроз					Ответственность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<p>полученной всем телом или тканями; фотографии/схемы рассматриваемой установки/практики и видов деятельности; описание источника облучения (например, вид деятельности, радионуклид, мощность дозы на расстоянии 1 метр); детальное описание обстоятельств облучения (например, местонахождение человека как функция времени); показания всех персональных дозиметров (всех штатных сотрудников) или других устройств контроля; пробы одежды, надетой на переоблученное лицо; полное описание и время появления любых ранних клинических симптомов (например, рвоты); результаты общего медицинского обследования всех систем и органов, включая кожу и видимые слизистые оболочки; и общий анализ крови для обнаружения первого появления симптомов, связанных с облучением (см.[ 28]).</p>								
<p>Организовать использование местного медицинского учреждения («назначенная больница» – см. Приложение 14) для проведения начальной обработки (см. Элемент А4.7). Это учреждение должно обладать следующими возможностями: обработка и дезактивация загрязненных пациентов, определение радиационного облучения, требующего специальной обработки, контроль за распространением загрязнения и подготовка пациентов к перевозке в медицинское учреждение («специализированная больница» – см. Приложение 14), где может выполняться лечение переоблученных в соответствии с [28, 29]. Обучить/информировать медицинский персонал данного учреждения о контроле собственного облучения (этот персонал следует считать аварийными работниками, см. Элемент А6.2), рисках, связанных с обработкой загрязненных и переоблученных пациентов, контроле радиационного загрязнения и обращении с загрязненными отходами или пробами. Одной из задач такого обучения является преодоление персоналом страхов, которые могут помешать обработке (См. Элемент А10.6).</p>	✓	✓	✓			✓	✓	
<p><b>A8.3</b> Разработать план медицинского управления для зон аварийного реагирования, в который следует включить рабочие критерии для выполнения сортировки и направления сильно облученных лиц из населения в соответствующие медицинские учреждения (4.79).</p>	✓						✓	
<p>Систему сортировки и обработки следует разрабатывать в соответствии с [28, 29]. Определить медицинские учреждения для обработки переоблученных вплоть до 5% населения ЗПМ. Рабочие критерии (критерии сортировки) для определения уровней обработки, который</p>	✓						✓	

А8 – УПРАВЛЕНИЕ МЕДИЦИНСКИМ РЕАГИРОВАНИЕМ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<i>пациенты должны получить, следует основывать на оценке облучения или появлении клинических симптомов в соответствии с [28, 29].</i>								
<b>А8.4</b> Организовать на национальном уровне лечение облученных или загрязненных лиц. Включить сюда руководящие принципы лечения; перечень лиц, занимающихся медицинской практикой, которые имеют подготовку в области ранней диагностики и лечения радиационных поражений, и выбор утвержденных медицинских учреждений для продолжительного лечения и последующего наблюдения лиц, подвергшихся радиационному облучению или загрязнению. Включить сюда организацию консультаций с лицами, занимающимися медицинской практикой, которые имеют опыт работы с такими поражениями, в отношении любых облучений, которые могут вызвать серьезное повреждение тканей или другие серьезные детерминированные эффекты на здоровье (4.80).				✓				✓
<i>Информировать об этих мероприятиях ведомства, которые могут получать оповещения о радиационных поражениях. Использовать существующие медицинские учреждения и проинструктировать медицинский персонал относительно ограниченных рисков лечения загрязненных и облученных пациентов, необходимых мер предосторожности, контроле радиационного загрязнения и обращении с загрязненными отходами или пробами. См. информацию для Элемента А10.6 относительно определения показателей риска. Принять меры к тому, чтобы страх медицинского персонала не мешал лечению загрязненных пациентов. Разработать процедуру и систему организации и оповещения соответствующего медицинского и вспомогательного персонала. Руководящие принципы диагностики и лечения следует основывать на [28, 29]. Стремиться к уменьшению психологических страданий людей (например, при возможности, проводить лечение пациента недалеко от дома). Получить консультацию опытных врачей относительно лечения серьезных детерминированных эффектов на здоровье через МАГАТЭ или ВОЗ, используя процедуры из [23]. См. первый пункт информации в Элементе А8.2 относительно информации, которая должна собираться для оценки доз.</i>				✓				✓
<i>Подготовиться к трем волнам людей, поступающих в больницы вследствие радиационной аварийной ситуации с массовым количеством пострадавших: 1) Первая волна: обеспокоенные</i>	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓

A8 – УПРАВЛЕНИЕ МЕДИЦИНСКИМ РЕАГИРОВАНИЕМ	Категория угроз					Ответственность		
Элементы	I	II	III	IV	V	O	M	H
<p>лица, которые не получили поражений, но встревожены и добрались до больницы самостоятельно и быстро. Если персонал больницы не готов их принять, они могут блокировать больницу и помешать лечению действительно пораженных пациентов, которые прибудут позже.</p> <p>2) Вторая волна: пораженные лица, спасенные свидетелями из населения. Они прибывают вторыми и, хотя и являясь пораженными, они могут не относиться к числу наиболее серьезно пораженных, и 3) Третья волна: пораженные, спасенные персоналом аварийного реагирования. Они поступают последними и, как правило, у них будут самые тяжелые поражения. Следует отметить, что в первой и второй волне могут находиться лица, которые не проходили радиационный контроль или дезактивацию.</p>								
<p>Организовать отправку бригады экстренного медицинского реагирования для координации медицинского реагирования на радиологическую аварийную ситуацию в любом месте. Эта бригада должна быть подготовлена для проведения подготовки и использования местных медицинских ресурсов (см. типовое распределение обязанностей в Приложении 7).</p>				✓				✓
<p><b>A8.5</b> Организовать выявление, отслеживание и долгосрочное медицинское наблюдение и лечение воздействий на здоровье у лиц тех групп, которые находятся в состоянии риска обнаруживаемой повышенной встречаемости рака от радиационного облучения или риска воздействия пренатального облучения (например, задержка умственного развития). В качестве критериев определения лиц, которых следует поставить на долгосрочное медицинское наблюдение, следует принять задачу выявления на раннем этапе случаев рака, вызванного облучением, или задержку умственного развития, с тем чтобы обеспечить эффективное лечение (4.81).</p>	✓	✓	✓					✓
<p>Следует создать реестр лиц, которые должны отслеживаться и находиться под долгосрочным медицинским наблюдением. В эти мероприятия следует включить определение ответственной организации, критерии включения в реестр и определение, какие именно сведения следует заложить в реестр для подтверждения правильной идентификации лиц, включенных в реестр, по прошествии времени (см. Элемент A7.5). Основу включения в реестр составляют объективные критерии, указывающие на возможность увеличения встречаемости рака, вызванного облучением, или задержку умственного развития вследствие пренатального облучения (например,</p>	✓	✓	✓	✓	✓			✓

A8 – УПРАВЛЕНИЕ МЕДИЦИНСКИМ РЕАГИРОВАНИЕМ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	O	M	N
50 мЗв на щитовидную железу, 200 мЗв [41] на все тело и 100 мЗв на утробный плод [40]). Включить сюда тех людей, которые были детьми во время облучения и которые могли получить достаточно большую дозу от радиоактивного йода для того, чтобы привести к развитию обнаруживаемого повышения риска рака щитовидной железы (например, 50 мЗв). Информировать людей, включенных в реестр, относительно их уровня риска и о назначении реестра (См. Элемент A10.6.).								

#### 4.2.9. Поддержание информированности населения - (элементы А9)

**Задача реагирования:** Предоставлять населению полезную, своевременную, правдивую, последовательную и целесообразную информацию в течение всего времени радиационной аварийной ситуации (4.82).

А9 – ПОДДЕРЖАНИЕ ИНФОРМИРОВАННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ						Категория угроз					Ответственность		
Элементы						I	II	III	IV	V	О	М	Н
<b>А9.1</b> Организовать предоставление населению полезной, своевременной, правдивой, последовательной и целесообразной информации при радиационной аварийной ситуации, реагировать на информацию, не соответствующую действительности, и слухи, и отвечать на запросы населения и средств массовой информации на получение информации (4.83).						✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<i>После объявления аварийной ситуации или получения значительного числа запросов от СМИ относительно возможной аварийной ситуации немедленно организовать координацию всей информации из источников, рассматриваемых населением как официальные (правительственные ведомства и установка). Сюда следует включить мероприятия, направленные на: 1) выпуск пресс-релиза, определяющего то ведомство, которое будет официальным источником информации; 2) создание, в максимально короткие сроки, единого официального источника информации; и 3) извещение других ведомств о необходимости перенаправлять запросы СМИ на получение информации в указанное назначенное ведомство. Для значительных событий следует создать центр информирования населения (ЦИН) (см. Приложение 14) вблизи места аварийной ситуации, который будет единственной точкой распространения официальной информации. Для этого центра следует предусмотреть охрану, а также систему проверки данных для установления подлинности личности представителей СМИ.</i>						✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓

А9 – ПОДДЕРЖАНИЕ ИНФОРМИРОВАННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ	Категория угроз					Ответственность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<p>Организовать оперативное предоставление информации населению о рисках и защитных мерах после передачи предупреждения об аварийной ситуации (см. Элемент А5.2) и еще раз после выдачи рекомендаций о защитных мерах. Назвать источники дополнительной информации в инструкциях, передаваемых населению (см. Элемент А5.1). Организовать предоставление информации населению за пределами зон аварийного реагирования (за пределами территории, где рекомендуется проведение защитных мер) относительно действий, которые населению следует или не следует выполнять и причины этого (см. Элемент А5.2).</p>	✓	✓		✓		✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<p>Организовать контроль за информацией СМИ и оперативно реагировать на дезориентирующую, неточную или вносящую путаницу информацию. Организовать выявление ненадлежащих реакций (см. Элемент А11.2) населения во время аварийной ситуации и предоставлять СМИ информацию, способствующую облегчению ситуации. Реагировать на ошибочную или дезориентирующую информацию в международных СМИ через МАГАТЭ (см. Элемент А2.15).</p>	✓	✓	✓	✓		✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<p>Заранее готовить материал, который можно использовать в качестве рекомендаций для населения и разрешения возможных вопросов и проблем во время аварийной ситуации. Следует уточнить этот материал до того, как он будет обнародован во время аварийной ситуации. В [37] представлены примеры такого материала.</p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<p>Предусмотреть возможность направления специалиста/группы по общественной информации для оказания помощи местным должностным лицам в реагировании на радиологическую аварийную ситуацию (см. типовые обязанности в Приложении 7).</p>					✓			✓
<p>После объявления аварийной ситуации организовать брифинг для доверенных лиц из населения, включая врачей, учителей, религиозных лидеров и групп активистов.</p>	✓	✓	✓	✓		✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<p>Заранее организовать пункт, который будет служить в качестве центра информирования населения (ЦИН) (см. Приложение 14), где должностные лица установки, местные и национальные должностные лица могут проводить брифинги для СМИ. ЦИН следует располагать вблизи установки, но за пределами ЗПСМ.</p>	✓					✓	✓	

А9 – ПОДДЕРЖАНИЕ ИНФОРМИРОВАННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ	Категория  угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	O	M	N
Организовать предоставление информации представителям СМИ на месте действия относительно рисков, ограничений и мерах предосторожности, которые им следует принимать для собственной защиты. Представителей СМИ можно считать аварийными работниками (поскольку они необходимы для предоставления достоверной информации населению), их следует включать в мероприятия по обеспечению радиационной защиты и долгосрочного медицинского контроля (см. Элемент А8.5).	✓	✓		✓		✓ <sup>29</sup>	✓	✓
Организовать инструктаж лиц, осуществляющих реагирование, которые будут находиться в прямом контакте с населением (например, группы радиационного контроля) относительно того, как взаимодействовать с населением и СМИ.	✓	✓		✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓
Организовать оперативное предоставление населению результатов медицинского обследования, радиационного контроля, отбора проб и других видов деятельности, напрямую затрагивающие их самих, их дома, район проживания или места работы.	✓	✓		✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓
А9.2 Принять меры к тому, чтобы оператор, организации, осуществляющие реагирование, другие Государства и МАГАТЭ координировали предоставление информации населению и средствам массовой информации в случае радиационной аварийной ситуации (4.84).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Принять меры к тому, чтобы все организации, осуществляющие реагирование, Государства в зонах аварийного реагирования и МАГАТЭ координировали предоставление информации населению и средствам массовой информации.	✓	✓		✓		✓	✓	✓



#### 4.2.10. Принятие сельскохозяйственных и долгосрочных защитных мер - (элементы А10)

##### Задачи реагирования:

- (1) Принимать сельскохозяйственные контрмеры и долгосрочные защитные меры в соответствии с международными нормами (4.85).
- (2) Организовать надлежащее обращение с радиоактивными отходами и радиоактивным загрязнением (4.86).
- (3) Отменить защитные меры, когда оценки станут показывать, что их дальнейшее применение неоправданно (4.87).

А10 – ПРИНЯТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КОНТРМЕР, КОНТРМЕР ПРЕПЯТСТВУЮЩИХ ПЕРОРАЛЬНОМУ ПОСТУПЛЕНИЮ, И ДОЛГОСРОЧНЫХ ЗАЩИТНЫХ МЕР	Категории угроз					Ответствен-ность		
	I	II	III	IV	V	O	M	N
<p><b>А10.1</b> Установить национальные уровни вмешательства и уровни действий для сельскохозяйственных контрмер, контрмер, препятствующих пероральному поступлению, и долгосрочных защитных мер в соответствии с международными нормами, откорректировав их с учетом местных и национальных условий, таких как:</p> <p>(1) индивидуальная и коллективная доза, которую можно предотвратить путем вмешательства; и</p> <p>(2) радиологические и нерадиологические риски для здоровья, а также финансовые и социальные издержки и польза, связанные с вмешательством (4.88).</p>	✓	✓	✓	✓	✓			✓
<p><i>Научно обоснованные рекомендации для реализации контрмер следует сопровождать пояснениями, позволяющими населению и лицам, принимающим решения, понять эти рекомендации, разумно их рассмотреть и объяснить другим заинтересованным сторонам. Из пояснений людям должно стать понятно, что контрмеры обеспечивают «безопасность» их самих и всех членов их семьи, включая не родившихся детей. Следовательно, кроме критериев следует предусмотреть определение понятия «безопасный», сформулированное на доступном языке. Эти пояснения следует испытать на представительных членах предполагаемой аудитории. Сюда следует включить мероприятия по реагированию, как описано в Приложении 7, на радиологические аварийные ситуации, включающие случайное или преднамеренное загрязнение продуктов питания, воды и товаров.</i></p>	✓	✓	✓	✓	✓		✓	

<b>A10 – ПРИНЯТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КОНТРМЕР, КОНТРМЕР ПРЕПЯТСТВУЮЩИХ ПЕРОРАЛЬНОМУ ПОСТУПЛЕНИЮ, И ДОЛГОСРОЧНЫХ ЗАЩИТНЫХ МЕР</b>	<b>Категории угроз</b>					<b>Ответствен- ность</b>		
<b>Элементы</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	<b>N</b>
<i>Международное руководство (ОУВ и ОУД) в отношении временного переселения, переселения на постоянное жительство и ограничений в отношении продуктов питания, воспроизведенное в Приложении 1, относится к большим выбросам, захватывающим сельские местности, где имеются альтернативные запасы продуктов питания. Предусмотреть адаптацию этих критериев для случаев отсутствия альтернативных продуктов питания и принять более высокие значения ОУВ для случаев загрязнения больших городских территорий и других условий, где временное переселение может иметь значительное социальное или психологическое воздействие.</i>	✓	✓		✓	✓			✓
<i>Разработать критерии и процесс отмены сельскохозяйственных контрмер и временного переселения, когда оценки станут показывать, что их дальнейшее применение не оправдано. Сюда можно включить консультации с международными экспертами через МАГАТЭ, используя процедуры, описанные в [23].</i>	✓	✓			✓			✓
<b>A10.2</b> Организовать принятие эффективных сельскохозяйственных контрмер, включая ограничение потребления, распределения и продажи местных продуктов питания и сельскохозяйственной продукции после выброса радиоактивного материала. Включить в эти меры стандартные значения ДУВ для экологических измерений (таких, как мощность дозы облучения от отложений и плотности отложений) и концентрации в продуктах питания; средства пересмотра ДУВ; своевременный контроль загрязнения почвы на местах; отбор проб и анализ продуктов питания и воды; и средства обеспечения соблюдения сельскохозяйственных контрмер (4.89).					✓			✓
<i>Установить ДУВ временного переселения для локализованного загрязнения от гамма-источателей (например, Cs-137). Следует показать, что эти ДУВ действительны для всех правдоподобных путей облучения (например, игры детей на загрязненной земле). При разработке этих ДУВ следует использовать методы, описанные в [18].</i>				✓				✓
<i>Организовать контроль загрязненных продуктов питания в зонах аварийного реагирования и в радиусе планирования ограничений в отношении продуктов питания (см. Приложение 5). Установить стандартные значения ДУВ в соответствии с [18] и [11] для осуществления</i>	✓	✓			✓		✓	✓

<b>A10 – ПРИНЯТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КОНТРОЛЕЙ, КОНТРОЛЕЙ ПРЕПЯТСТВУЮЩИХ ПЕРИОДИЧЕСКОМУ ПОСТУПЛЕНИЮ, И ДОЛГОСРОЧНЫХ ЗАЩИТНЫХ МЕР</b>	<b>Категории угроз</b>					<b>Ответствен- ность</b>		
<b>Элементы</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	<b>N</b>
<i>сельскохозяйственных контролей и ограничений в отношении продуктов питания и сельскохозяйственной продукции. Сюда следует включить ДУВ для мощности дозы облучения от отложений, плотности отложений и концентрации радиоактивности в продуктах питания. ДУВ от отложений следует использовать для оперативного определения территорий, где продукты питания могут вызывать озабоченность, с тем чтобы продолжать их оценку путем анализа проб. Обеспечить средства пересмотра сельскохозяйственных ДУВ в соответствии с [18] и [11].</i>								
<i>Организовать разработку стратегии дозиметрического контроля окружающей среды в соответствии с [11, 18 и 27] и создание групп в соответствии с Приложением 15 для определения территорий, где после выброса могут потребоваться сельскохозяйственные ограничения. Включить ДУВ, основанные на отложении, мощности дозы и результатах анализа проб. Принять во внимание все организации, связанные с производством и распределением продуктов питания и сельскохозяйственной продукции и значительные составляющие местного рациона (например, мясной и молочный скот, молоко местного производства, огороды, открытые водоемы, местная рыба, дары леса и резервуары с водой). Выявить и ограничить использование потенциально загрязненной продукции земледелия, животноводства, питьевой воды, частных садов и огородов, даров леса, даров моря и продукции лесоводства. Координировать дозиметрический контроль и анализ всех затронутых территорий из единого ЦРКО (см. Приложение 14) и объединить результаты в единую оценку.</i>	✓	✓			✓		✓	✓
<i>Принять меры к тому, чтобы оперативно передавать инструкции населению, государственным учреждениям, фермерам, предприятиям пищевой промышленности и оптовым организациям относительно действий в защиту продуктов питания (например, вывести животных с пастбищ), источников водоснабжения и резервуаров с водой; предотвратить непосредственное потребление загрязненных продуктов питания (например, молока местного производства или овощей из домашних огородов); и защитить систему продуктов питания и сельскохозяйственной продукции (например, не допустить вхождения потенциально загрязненных продуктов питания в систему пищевого производства/распределения путем ограничения уборки урожая и продажи до завершения дозиметрического контроля). Начать указанные действия после объявления общей</i>	✓	✓			✓		✓	✓

<b>A10 – ПРИНЯТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КОНТРМЕР, КОНТРМЕР ПРЕПЯТСТВУЮЩИХ ПЕРОРАЛЬНОМУ ПОСТУПЛЕНИЮ, И ДОЛГОСРОЧНЫХ ЗАЩИТНЫХ МЕР</b>	<b>Категории угроз</b>					<b>Ответствен- ность</b>		
<b>Элементы</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	<b>N</b>
<i>аварийной ситуации в соответствии с Приложением 6.</i>								
<i>Заранее предоставить руководство для фермеров и предприятий пищевой промышленности и предприятий, работающих с сельскохозяйственной продукцией, относительно мер, которые необходимо принимать при аварийной ситуации в соответствии с [30], где учитываются правовые нормы, характеристики населения, системы распределения продуктов питания, методы ведения сельского хозяйства, местные сельскохозяйственные культуры и эффективность сельскохозяйственных контрмер. Все это следует заложить в информационную программу, рассматриваемую в Элементе A5.1.</i>	✓	✓			✓		✓	✓
<i>Организовать дозиметрию и контроль за импортом продуктов питания и сельскохозяйственной продукции, разработать стандартные ДУВ в соответствии с Таблицей A1-III и ввести сельскохозяйственные контрмеры на местном уровне и на международных границах.</i>					✓		✓	✓
<i>Организовать взятие проб у населения, с тем чтобы обосновать предположения относительно путей поступления, рациона питания и поглощения, и пересматривать защитные меры в зависимости от ситуации. Принять меры к тому, чтобы эта программа принесла больше пользы, чем вреда вследствие чрезмерного завышения риска, воспринимаемого населением.</i>	✓				✓		✓	✓
<i>Наметить долгосрочный план сельскохозяйственного использования загрязненной территории. В этом проекте плана следует предусмотреть проведение детальных исследований взаимозависимости загрязнения, климата, типа почвы и методов ведения сельского хозяйства и уровней загрязнения сельскохозяйственной продукции; а также сбор детальных климатических, агрохимических и радиологических данных с помощью бортовой гамма-спектрометрии и съемки методом дистанционного зондирования. Предусмотреть проведение испытаний различных методов ведения сельского хозяйства, включая нетрадиционное сельскохозяйственное использование земли и оказание экономической помощи и проведение обучения в отношении производства более подходящей сельскохозяйственной продукции.</i>	✓						✓	✓

<b>A10 – ПРИНЯТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КОНТРОЛЕЙ, КОНТРОЛЕЙ ПРЕПЯТСТВУЮЩИХ ПЕРИОДАЛЬНОМУ ПОСТУПЛЕНИЮ, И ДОЛГОСРОЧНЫХ ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ</b>	<b>Категории угроз</b>					<b>Ответствен- ность</b>		
<b>Элементы</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	<b>N</b>
<i>Организовать работу местных представителей в тесном контакте с местными фермерами и лесоводами в отношении методов контроля уровня загрязнения сельскохозяйственной продукции. Этих представителей следует обучить использованию таких методов, которые, согласно последним исследованиям, являются наиболее эффективными для снижения загрязнения и в отношении тех продуктов, которые являются наиболее подходящими для различных загрязненных территорий.</i>	✓				✓		✓	✓
<b>A10.3</b> На территории ЗПСМ и за ее пределами организовать временное переселение. Включить: ДУВ для плотности отложений и мощности дозы; средства пересмотра ДУВ; своевременный дозиметрический контроль загрязнения почвы; средства осуществления временного переселения; и мероприятия по оказанию помощи временно переселенным лицам (4.90).	✓	✓					✓	
<i>Разработать стандартные значения ДУВ для временного переселения и процесс их пересмотра на основании экологических и других данных в соответствии с [18] и [27]. Организовать своевременный дозиметрический контроль загрязнения почвы, с тем чтобы определить, где имеется превышение значений ДУВ для временного переселения, используя стратегию в соответствии с [18], что включает группы дозиметрического контроля в соответствии с Приложением 15. Координировать дозиметрический контроль и анализ всех затронутых территорий из единого ЦРКО (см. Приложение 14) и объединить результаты в единую оценку.</i>	✓	✓					✓	✓
<i>Организовать контроль соблюдения населением рекомендаций по защитным мерам и контроль психологического воздействия. Предусмотреть возможность адаптации защитных мер с целью оптимизации их эффективности (см. Элемент A11.1).</i>	✓	✓					✓	✓
<b>A10.4</b> В пределах зоны аварийного реагирования организовать дозиметрический контроль уровней загрязнения транспортных средств, персонала и товаров, въезжающих/выезжающих из загрязненных территорий, с тем чтобы не допускать распространения загрязнения. Установить операционные критерии результатов дозиметрического контроля, показывающие необходимость	✓	✓					✓	✓

<b>A10 – ПРИНЯТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КОНТРОЛЕЙ, КОНТРОЛЕЙ ПРЕПЯТСТВУЮЩИХ ПЕРИОДАЛЬНОМУ ПОСТУПЛЕНИЮ, И ДОЛГОСРОЧНЫХ ЗАЩИТНЫХ МЕР</b>	<b>Категории угроз</b>					<b>Ответствен- ность</b>		
<b>Элементы</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	<b>N</b>
дезактивации, или мер контроля в соответствии с международными нормами (4.91).								
<i>Принять меры к тому, чтобы критерии, используемые для дозиметрического контроля населения и транспортных средств, соответствовали критериям временно переселения, т.е. необходимость дозиметрического контроля и дезактивации для населения на территориях, с которых не производится временное переселение, отсутствует. Организовать дозиметрический контроль для выявления местонахождения на территориях, с которых не производится временное переселение, концентраторов загрязнения (например, фильтров, зон водостоков), которые могут потребовать ограниченной дезактивации. Принять меры к доведению до понимания населения, что указанные работы по дезактивации не свидетельствуют о том, что проживание на этой территории небезопасно.</i>	✓	✓					✓	✓
<b>A10.5</b> Организовать эффективное и безопасное обращение с радиоактивными отходами в соответствии с международными нормами. Включить сюда критерии классификации отходов; критерии дозиметрического контроля и отбора проб для определения характеристик загрязнения и отходов; количественные критерии снижения дозы для использования при оценке эффективности работ по дезактивации; методику испытаний методов дезактивации, проводимых до их принятия в общее использование; методы снижения количества материалов, объявляемых отходами, и предотвращение ненужного смешивания различных видов отходов; критерии определения соответствующих методов хранения, обращения до захоронения, и захоронения отходов; и план долгосрочного обращения с отходами (4.92).	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
<i>Разработать процесс принятия решений в отношении мероприятий по дезактивации и обеспечить их обоснованность и оптимальность. Организовать испытание методов дезактивации до внедрения их в широкомасштабное использование. При этом следует учитывать данные и опыт, полученные при проведении дезактивации после Чернобыльской аварии. Эти рекомендации можно получить через МАГАТЭ, используя процедуры, описанные в [23].</i>	✓	✓					✓	✓

<b>A10 – ПРИНЯТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КОНТРОЛЕЙ, КОНТРОЛЕЙ ПРЕПЯТСТВУЮЩИХ ПЕРИОДАЛЬНОМУ ПОСТУПЛЕНИЮ, И ДОЛГОСРОЧНЫХ ЗАЩИТНЫХ МЕР</b>	<b>Категории угроз</b>					<b>Ответствен- ность</b>		
<b>Элементы</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	<b>N</b>
<b>A10.6</b> Организовать оценку облучения, полученного населением вследствие радиационной аварийной ситуации, и опубликовать полученные результаты. Основывать оценки на оптимальной имеющейся информации и корректировать их при получении информации, обеспечивающей значительно более точные результаты. Вести исчерпывающие записи оценок и их корректировок и результатов дозиметрического контроля работников, населения и окружающей среды (4.93).	✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<i>Следует вести исчерпывающие записи оценок и их корректировок и результатов дозиметрического контроля работников, населения и окружающей среды. Не следует использовать «линейное беспороговое» допущение для описания риска раковых заболеваний вследствие аварийной ситуации; однако в других случаях такие оценки будут проводиться и к ним следует быть подготовленными. Риск следует представлять в виде ожидаемых наблюдаемых эффектов на здоровье детей (включая тех, кто получил облучение in vitro) и взрослых, проживающих на различных территориях, с тем чтобы снизить нерадиологические воздействия и необоснованные реакции населения (например, прерывание беременности из опасения пороков развития ребенка - см. Элемент A8.4).</i>	✓	✓		✓	✓	✓ <sup>28</sup>	✓	✓



#### 4.2.11. Смягчение нерадиологических последствий - (элементы А11)

**Задача реагирования:** Принять во внимание нерадиологические последствия реагирования, с тем чтобы получить от действий по реагированию больше пользы, чем вреда (4.94).

А11 – СМЯГЧЕНИЕ НЕРАДИОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ И РЕАГИРОВАНИЯ	Категория угроз					Ответственность		
	I	II	III	IV	V	O	M	N
<p><b>А11.1</b> Организовать обоснование, оптимизацию и разрешение на использование различных уровней вмешательства или уровней действий после события, для которого введены сельскохозяйственные контрмеры или долгосрочные защитные меры. Включить сюда мероприятия по консультированию пострадавших лиц. Для долгосрочных защитных мер принять во внимание беспокойство или подавленность людей, воздействие на экономическое состояние, занятость, долгосрочные потребности в социальном обеспечении, и другие нерадиологические воздействия. В случаях, когда это оправдано, в этом процессе следует предусмотреть исключения из международных норм (4.95).</p>	✓	✓		✓	✓			✓
<p><i>Противостоять давлению со стороны населения, политических кругов и СМИ в отношении реализации долгосрочных программ, основанных на воспринимаемом радиологическом риске, до проведения оценки снижения фактического риска и отрицательного социального и психологического воздействия этих программ. Эту задачу можно решить путем заблаговременной разработки процесса и критериев долгосрочного принятия решений, исходя из международных норм, и при гарантии, что все стороны, задействованные в процессе принятия решений, включая СМИ и население, осведомлены о фактических радиационных рисках (см. Элемент А10.6). Разработать рекомендации по реализации контрмер для облегчения радиологических последствий в соответствии с принятыми принципами радиационной защиты, куда не заложены ожидаемые факторы и которые основаны на реалистических предположениях. Рекомендации следует сопровождать пояснениями, позволяющими лицам, принимающим решения, понять эти рекомендации, разумно их рассмотреть и объяснить населению. Из пояснений людям должно стать понятно, что рекомендуемые (принятые) меры обеспечивают безопасность их самих и всех членов их семьи, включая неродившихся детей. Лицам, принимающим решения, следует рассматривать эти вопросы в рамках более широкого процесса принятия решений, куда входит рассмотрение экономических, социальных и других факторов при</i></p>	✓	✓		✓	✓			✓



A11 – СМЯГЧЕНИЕ НЕРАДИОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ И РЕАГИРОВАНИЯ	Категория угроз					Ответственность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<i>определении уровня действий.</i>								
<i>Научно обоснованные рекомендации для реализации контрмер следует сопровождать пояснениями, позволяющими лицам, принимающим решения, понять эти рекомендации, разумно их рассмотреть и объяснить другим заинтересованным сторонам. Из пояснений людям должно стать понятно, что контрмеры обеспечивают «безопасность» их самих и всех членов их семьи, включая неродившихся детей. Следовательно, кроме критериев следует предусмотреть определение понятия «безопасный», сформулированное на доступном языке. Эти пояснения следует испытать на представительных членах предполагаемой аудитории. Следует учитывать озабоченность населения относительно воспринимаемой террористической угрозы, например, усиливать охрану объектов, воспринимаемых как предмет озабоченности.</i>	✓	✓		✓	✓			✓
<b>A11.2</b> Организовать реагирование на обеспокоенность, тревогу и стресс населения в условиях фактической или воспринимаемой радиационной аварийной ситуации. Принять меры к тому, чтобы объяснить любые риски для здоровья и надлежащие и ненадлежащие личные действия по снижению рисков; осуществлять контроль и реагирование на любые сопутствующие воздействия на здоровье; противодействовать ненадлежащим действиям со стороны работников и населения; назначить организацию (организации), ответственную за выявление причин таких действий (например, ложная информация, полученная от СМИ), и принятие рекомендаций относительно ответных мер. Указать, как эти рекомендации включаются в национальное аварийное реагирование (4.96).	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
<i>Определить организацию (организации), ответственную за выявление причин таких реакций (например, ложная информация или нереалистические страхи), и принятие рекомендаций относительно их смягчения. Детально показать, как эти рекомендации включаются в национальное реагирование. Неоправданные реакции включают избегание потенциально облученных людей, спонтанную эвакуацию, создание запасов, безосновательное прерывание беременности.</i>	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓

A11 – СМЯГЧЕНИЕ НЕРАДИОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ И РЕАГИРОВАНИЯ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<p><i>Разработать процесс создания системы компенсации для аварийных работников и населения после аварийной ситуации (радиационной, химической или иной) после тщательного рассмотрения льгот и долгосрочных социальных, психологических и экономических воздействий. Систему компенсации следует ориентировать непосредственно на ощутимые потери или нужды, возникшие вследствие аварийной ситуации, такие как реализация защитных мер (например, расходы на эвакуацию или замена потенциально загрязненных продуктов питания); компенсация продемонстрированных потерь или расходов, непосредственно связанных с аварийной ситуацией (например, замещение потерянных доходов или загрязненной собственности); и восстановление нормальной жизни (например, обеспечение профессионального обучения для лиц, потерявших работу, или оказание помощи в нахождении жилья для лиц, перемещенных с загрязненных территорий). Следует избегать использования критериев компенсации, поддерживающих страхи населения (например, основанные на уровнях загрязнения на территориях, где населению разрешено остаться). Систему компенсации следует распространить на террористические акты.</i></p>	✓	✓		✓	✓		✓	✓

#### 4.2.12. Проведение восстановительных операций - (элементы А12)

##### Задачи реагирования:

- (1) Планировать и упорядоченно осуществить переход от аварийного этапа к долгосрочным восстановительным операциям и возвращению к нормальной жизни в соответствии с международными нормами и руководствами (4.97).
- (2) Выполнить все требования в отношении профессионального облучения работников, осуществляющих восстановительные операции (4.98).

А12 – ПРОВЕДЕНИЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	O	M	N
А12.1 Организовать переход от операций аварийного этапа к плановым долгосрочным восстановительным операциям. Включить сюда определение ролей и функций различных организаций; методы передачи информации, оценки радиологических и нерадиологических последствий, и адаптации мер, принимаемых с целью смягчения радиологических и нерадиологических последствий радиационной аварийной ситуации (4.99).	✓	✓				✓	✓	✓
Регулирующему органу следует разработать принципы и критерии снятия ограничений и возвращения к нормальной жизни в соответствии с [31].	✓							✓
Подготовить проект плана восстановления. Определить различия обязанностей в отношении полномочий, управления и координации между аварийным и восстановительным этапами и возможные пути перехода к нормальной жизни. Определить задачи восстановления, процесс определения потребностей в мерах восстановления, пути получения ресурсов, методы принятия решений и методы привлечения населения и других заинтересованных сторон. Обеспечить включение в планирование долгосрочных программ дозиметрического контроля населения (см. Элемент А8.5).	✓					✓	✓	✓
Подготовить мероприятия для координации радиологических аспектов восстановления после радиологической аварийной ситуации, как описано в Приложении 7. Сюда следует включить меры по координации работы с правоохранительными органами (например, с целью сохранения				✓				✓

A12 – ПРОВЕДЕНИЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<i>доказательств) и работниками, осуществляющими восстановительные операции (например, строителями).</i>								
<b>A12.2</b> Организовать формальный процесс, в соответствии с международными руководящими принципами, для снятия ограничений или других мер, принудительно введенных в ответ на радиационную аварийную ситуацию. Обеспечить необходимый вклад регулирующего органа в процесс вмешательства, включая рекомендации правительству, или регуляторный контроль за действиями по вмешательству. Разработать принципы и критерии действий по вмешательству, пользуясь рекомендациями регулирующего органа и консультируясь с населением. В случаях, когда это оправдано, предусмотреть исключения из национальных и международных норм (4.100).	✓							✓
<i>В качестве цели следует взять возврат к нормальной жизни (см. Элемент A12.1). В этот процесс следует включить консультации с населением, при этом необходимо обеспечить, чтобы население понимало риск (см. Элемент A10.6). В плане следует предусмотреть сведение до минимума вероятности принятия дальнейших мер на территориях, которые были возвращены в неограниченное использование. До начала долгосрочного мониторинга или других видов деятельности на территориях, предназначенных для неограниченного использования после аварийной ситуации, принять меры к тому, чтобы население понимало, что эта деятельность не свидетельствует о риске для населения, и чтобы ему было известно о причинах продолжения этой деятельности (например, научные исследования поведения радиоизотопов в окружающей среде). См. соответствующие руководящие принципы в Элементе A11.1.</i>	✓							✓
<b>A12.4</b> Принять меры к тому, чтобы в конце аварийного этапа работники, выполняющие восстановительные операции, такие как ремонт станции и зданий, возвращение источников, утилизация отходов или дезактивация площадки и окружающей территории, полностью охватывались системой детальных требований к профессиональному облучению. Выполнить тщательное планирование всех таких работ.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

А12 – ПРОВЕДЕНИЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<i>Полная система детальных требований к профессиональному облучению, которую следует соблюдать при восстановительных операциях, приведена в Приложении I [3]. Как правило, восстановительные операции не связаны непосредственно с реализацией срочных защитных мер или долгосрочных защитных, смягчающих мер, направленных на снижение дальнейшего риска для населения или работников.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

#### 4.2.13. Орган власти - (элементы В1)

В1 – ОРГАН ВЛАСТИ	Категория угроз					Ответственность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<b>В1.1</b> Создать орган власти для разработки, поддержания и регулирования мероприятий в отношении готовности и реагирования при радиационной аварийной ситуации посредством законодательных актов, норм и правил, и законодательный предписаний (5.2).	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
<i>При проведении анализа национальной политики (см. Раздел 2.2.4) национальному координирующему органу (см. Элемент В3.1) следует определить законы, нормативные документы или программы, которые препятствуют надлежащей аварийной готовности и реагированию (например, отсутствие законов или наличие законов, предписывающих противоречивые обязанности), и работать с организациями, связанными с устранением потенциальных препятствий для надлежащего реагирования.</i>	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
<b>В1.2</b> Документально оформить роли, функции, полномочия и обязанности при аварийном реагировании и согласовать полномочия, роли и обязанности других организаций, осуществляющих реагирование. Как правило, такое документальное оформление является частью соответствующих национальных и местных планов аварийного реагирования (см. Приложение 12). Противоречие ролей и обязанностей следует устранить при осуществлении процесса планирования или решением национального координирующего органа (см. Элементы В1.2 и В3.1) (5.3).	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
<i>При разработке работоспособной концепции операций в отношении мероприятий по аварийной готовности и реагированию не следует дожидаться устранения пробелов в правовой и регуляторной инфраструктуре, на что могут уйти годы. Проблемы следует разрешать при помощи национального координирующего органа, путем разработки соглашений (основанных на практических концепциях операций, см. Раздел 2.2.7, Раздел 4.1 и Элемент В2.1) между ведомствами по отдельным практическим аспектам реагирования (см. Элемент В1.2).</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

В1 – ОРГАН ВЛАСТИ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<b>В1.3</b> Включить в организацию аварийных мероприятий четкое распределение обязанностей, полномочий и схем координации всех этапах реагирования. В каждой организации, осуществляющей реагирование, создать единую должность с полномочиями и ответственностью за руководство действиями по реагированию. Четко распределить ответственность за координацию всего реагирования и за разрешение конфликтов между организациями, осуществляющими реагирование (5.4).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Разработать соглашения о разграничении полномочий и обязанностей во время реагирования (см. Элементы В1.1 и В1.2), которые подписываются организациями, отвечающими за выполнение задач, перечисленных в Разделе 3.2. Эти соглашения следует кратко изложить в планах аварийных мероприятий или включить в эти планы в виде приложений, как показано в Приложении 12. Определить и разработать соглашения с организациями, функции которых может потребоваться объединить с реагированием нерадиологических организаций, осуществляющих реагирование (например, правоохранительные органы, военные организации). Для предотвращения незапланированных действий по реагированию всем крупным организациям (министерствам) следует подписать генеральное соглашение об обязанностях и концепции операций, даже тем из них, которые не имеют четко предписанной роли при реагировании.</i>	✓	✓	✓			✓	✓	✓
<i>Делегировать полномочия и ответственность за инициирование и реализацию начальных защитных мер на местный уровень государственного управления.</i>	✓	✓	✓	✓			✓	✓
<i>Организовать систему управления операциями при инцидентах (СУОИ), как описано в Приложении 13, которая будет использоваться для управления и координации реагирования. Сюда входит руководитель операций при инциденте и группа управления инцидентом, отвечающие за координацию всего реагирования (на площадке и за пределами площадки), как рассматривается в Элементе А1.4. Оптимальным является управление реагированием, осуществляемое местными должностными лицами из точки вблизи места событий. Руководителем операций при инциденте, как правило, назначается лицо в организации, играющей основную роль на каждом конкретном этапе реагирования. По мере развития аварийной ситуации – для аварийных ситуаций, в которых задействовано несколько юрисдикций или</i>	✓	✓	✓	✓			✓	✓

В1 – ОРГАН ВЛАСТИ		Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы		I	II	III	IV	V	O	M	N
<p><i>министерств – ответственность, как правило, переходит от оператора или лиц, принимающих первые ответные меры, к местному должностному лицу, и далее к национальному должностному лицу или группе управления инцидентом (состоящей из представителей основных организаций, осуществляющих реагирование). См. Соответствующее руководство в Элементах A1.2 и 1.3.</i></p> <p><i>Рассмотреть вопросы координации радиологического и обычного реагирования (например, пожаротушение, спасательные операции) и реагирования совместно с правоохранительными органами и военными.</i></p>									
<p><i>Единая должность на площадке с ответственностью за руководство всем реагированием на площадке может передаваться между различными должностями по мере увеличения численности персонала на площадке (см. Элементы A1.1). По мере развития аварийной ситуации, эту должность следует включить в группу управления инцидентом (см. Приложение 13).</i></p>		✓	✓	✓			✓		
<p><b>B1.4</b> Предусмотреть делегирование и/или передачу полномочий в соответствующих планах аварийных мероприятий, а также оповещение всех соответствующих сторон о такой передаче (5.5).</p>		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓



#### 4.2.14. Организация - (элементы В2)

В2 - ОРГАНИЗАЦИЯ	Категория угроз					Ответствен- ность		
	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<b>В2.1</b> Установить организационные взаимоотношения и взаимосвязи между всеми крупными организациями, осуществляющими реагирование (5.6).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Для каждой организации разработать концепцию операций (см. Раздел 2.2.7) в соответствии с Разделом 4.1 и Приложениями 6 и 7, в которой описывается реагирование на аварийные ситуации и взаимосвязь с другими организациями. Принять меры к тому, чтобы организации с потенциально дублирующимися обязанностями понимали свои роли при аварийной ситуации. Всем организациям, осуществляющим реагирование, следует выразить согласие относительно концепции операций (см. Элементы В1.1 - В1.3).</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>В2.2</b> В планах аварийных мероприятий закрепить за определенными должностями в каждой эксплуатирующей организации и организации, осуществляющей реагирование, обязанности в отношении выполнения точно определенных функций реагирования (5.7).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>В планы реагирования (см. Приложение 12) включить блок-схему организационных взаимоотношений и взаимосвязей между всеми крупными организациями, осуществляющими реагирование. Использовать организационную структуру организаций, осуществляющих реагирование, показанную в Приложении 13. Эти планы следует разработать таким образом, чтобы их можно было легко пересмотреть для адаптации к потребностям аварийной ситуации.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>В2.3</b> В каждой эксплуатирующей организации и организации, осуществляющей реагирование, назначить на соответствующие должности персонал, отвечающий требованиям выполнения функций реагирования (5.8).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>В организации, осуществляющей реагирование, назначить на все соответствующие должности персонал, необходимый для выполнения функций, указанных в Разделе 4.2, и обеспечить достаточную укомплектованность для соблюдения заданных сроков реагирования, показанных в</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

В2 - ОРГАНИЗАЦИЯ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<i>Приложении 10. Задачи, требующие оперативного выполнения (например, принятие решений в отношении защитных мер) необходимо поручать персоналу, круглосуточно находящемуся в готовности к немедленным действиям. При назначении персонала следует учитывать, кроме технических способностей и обычных обязанностей, способности конкретных людей работать в состоянии напряжения и в других трудных условиях аварийной ситуации.</i>								
<b>В2.4</b> Предусмотреть постоянное наличие достаточного количества квалифицированного персонала для оперативного обеспечения укомплектованности соответствующих должностей после объявления и оповещения о радиационной аварийной ситуации (5.9).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Определить персонал, который возьмет на себя основные управленческие должности при аварийных ситуациях в обстоятельствах, когда основной персонал недоступен. В зависимости от ситуации, обеспечить непрерывное круглосуточное выполнение аварийных операций, при этом продолжительность смены персонала не должна превышать 18 часов. Перемещение или недоступность каких-либо конкретных лиц не должны сказываться на основных функциях аварийного управления.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Осуществить мероприятия по расширению организаций, осуществляющих реагирование при аварийной ситуации. Сюда можно включить процедуры набора персонала из учреждений/установок, имеющих опыт радиационной защиты, а также использование сотрудников служб, рассматриваемых населением как «спасатели», например, пожарных. Предпочтительно использовать истинных добровольцев, полностью осведомленных о рисках, чем военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, и обеспечить им защиту от личной ответственности и предоставление долгосрочной поддержки в случае получения поражения.</i>	✓	✓		✓		✓	✓	✓
<i>Обеспечить группы реагирования в соответствии с Приложением 15.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓

#### 4.2.15. Координация аварийного реагирования - (элементы В3)

В3 – КООРДИНАЦИЯ АВАРИЙНОГО РЕАГИРОВАНИЯ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	O	M	N
<b>В3.1</b> Принять законодательный акт с целью создания или определения существующего государственного органа, который должен выступать в качестве национального координирующего органа, в функции которого входит, среди прочего, разрешение разногласий и устранение несовместимости мероприятий различных участвующих сторон (см. Раздел 2.2.3) (3.4).	✓	✓	✓	✓	✓			✓
<i>Принять меры к тому, чтобы функции и обязанности операторов и организаций, осуществляющих реагирование, были четко распределены и поняты, и что предусмотрены мероприятия, обеспечивающие поддержание данными организациями потенциала для выполнения своих обязанностей.</i>	✓	✓	✓	✓	✓			✓
<i>Назначить штатного национального координатора и предоставить ему достаточные ресурсы для координации планирования реагирования на национальном уровне. Добиваться обязательств от всех организаций, осуществляющих реагирование, поддерживать и уважать усилия в отношении указанной координации.</i>	✓	✓	✓	✓	✓			✓
<b>В3.2</b> Национальному координирующему органу следует принять все разумные усилия для содействия выполнению другими Государствами своих обязательств (3.5).	✓	✓		✓	✓			✓
<i>Сюда необходимо включить мероприятия по получению оперативных оповещений об аварийной ситуации на территории площадки или общей аварийной ситуации на любой установке категории угроз I или II (см. Элемент A2.16), находящейся в другом Государстве, которая находится в пределах расстояния, указанного в Приложении 5 для зон аварийного реагирования и радиуса планирования ограничений в отношении продуктов питания. Эти оповещения следует отправлять в сроки, указанные в Приложении 10, и их должна отправлять сама установка. Кроме того, следует предусмотреть мероприятия в отношении требований по Элементам A1.5, A2.16, A4.8 и В3.4. При наличии трудностей в прямых переговорах между Государствами, МАГАТЭ может суметь оказать содействие в разработке соглашений с другими Государствами.</i>	✓	✓		✓	✓			✓

ВЗ – КООРДИНАЦИЯ АВАРИЙНОГО РЕАГИРОВАНИЯ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<b>ВЗ.3</b> Организовать координацию аварийного реагирования и разработку протоколов для операционного взаимодействия между операторами и местными, региональными и национальными органами государственного управления, в зависимости от ситуации. Включить сюда организации, ответственные за аварийные службы и реагирование на обычные аварийные ситуации. Документально оформить достигнутые договоренности и предоставить их всем соответствующим сторонам (5.10).	✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<i>Разработать письменные протоколы (соглашения, меморандумы о взаимопонимании, и т.д.), четко определяющие концепцию операций и операционного взаимодействия между операторами и местными, региональными и национальными организациями, осуществляющими реагирование, включая организации, ответственные за обычные аварийные ситуации. В этих протоколах следует определить, какие организации взаимодействуют между собой, где и как они взаимодействуют (например, группа связи в центре аварийного реагирования, телефон), и точки контакта внутри каждой организации. Эти протоколы следует кратко изложить в разделе о соглашениях планов действий в аварийных ситуациях (см. Приложение 12).</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Объединить планирование радиационных аварийных ситуаций с планированием обычных аварийных ситуаций в рамках СУОИ, как показано в Приложении 13. Местной полиции, пожарным и другим обычным организациям, осуществляющим реагирование, следует реагировать обычным образом, а радиологические аспекты обеспечиваются оператором или другими специализированными группами.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>ВЗ.4</b> Организовать гармонизацию инструментов, процедур или критериев, используемых при реагировании на одну и ту же аварийную ситуацию, для оценки загрязнения, доз и воздействий на здоровье и любых других соответствующих оценок, производимых при радиационной аварийной ситуации, с тем чтобы избежать несоответствия и путаницы (5.11).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ВЗ – КООРДИНАЦИЯ АВАРИЙНОГО РЕАГИРОВАНИЯ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	O	M	N
Это относится ко всем Государствам и юрисдикциям в пределах зоны аварийного реагирования или радиуса планирования ограничений в отношении продуктов питания (Приложение 5) установки категории угроз I или II. Этим Государствам и юрисдикциям следует иметь интегрированные (или как минимум совместимые) организации (Элементы A1, Приложение 13), аварийные объекты (Приложение 14), системы классификации (Элементы A2, Приложение 6), единицы измерения, принципы и критерии принятия решений (Элементы A4, A10 и Приложение 6), частоты/систему связи, методы радиационного контроля окружающей среды, стратегии и критерии (Элементы A7 и A10), организацию предупреждения и информирования населения (Элементы A5 и A9), критерии и реестры долгосрочного медицинского наблюдения (Элемент A8.5) и системы ответа на ненадлежащее реагирование населения (Элемент A11.2).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
В случае если соседние Государства не смогут разработать общие критерии для защитных мер, каждому Государству следует понимать основания для различий и быть готовому объяснить эти различия населению и СМИ при аварийной ситуации.	✓	✓			✓	✓	✓	✓
Соседним Государствам и местным юрисдикциям следует создать комитеты по планированию действий в аварийных ситуациях, куда войдут представители всех организаций, играющих роль или имеющих потенциал реагирования на аварийные ситуации с опасными материалами, включая радиационные аварийные ситуации. Этим комитетам следует определить все значительные угрозы в отношении опасных материалов и разработать интегрированный план действий в аварийных ситуациях и процедуры реагирования на эти угрозы.	✓	✓			✓	✓	✓	✓

ВЗ – КООРДИНАЦИЯ АВАРИЙНОГО РЕАГИРОВАНИЯ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<b>ВЗ.5</b> Обеспечить информацию для всех Государств в пределах зон аварийного реагирования, позволяющую им осуществить собственную подготовку к реагированию на аварийную ситуацию, и обеспечить наличие транснациональных координационных мероприятий. Включить сюда соглашения и протоколы, обеспечивающие: информацию, необходимую для разработки скоординированных средств оповещения; схемы классификации; критерии вмешательства; критерии введения и отмены защитных мер; мероприятия в отношении информирования населения; и мероприятия по обмену информацией между органами, принимающими решение. Заблаговременно определить язык общения и используемые единицы физических величин. Позаботиться о том, чтобы Государства не откладывали разработку таких соглашений и протоколов, с тем чтобы минимизировать последствия радиационной аварийной ситуации (5.12).	✓	✓			✓		✓	✓
<i>Предоставить информацию всем Государствам и юрисдикциям с территорией в пределах зон аварийного реагирования или в радиусе планирования ограничений в отношении продуктов питания (см. Приложение 5) установки категории угроз I или II. Включить сюда описание характеристик потенциальной аварийной ситуации и эффективности различных стратегий защитных мер.</i>	✓	✓					✓	✓

#### 4.2.16. Планы и процедуры- (В4 элементы)

В4 - ПЛАНЫ И ПРОЦЕДУРЫ		Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы		I	II	III	IV	V	O	M	N
<b>В4.1</b> Разработать планы и другие мероприятия для координации национального реагирования на ряд потенциальных ядерных и радиологических аварийных ситуаций. Назначить организацию, ответственную за разработку и ведение мероприятий скоординированного национального реагирования; описать обязанности операторов и других организаций, осуществляющих реагирование; описать координацию с мероприятиями по реагированию на обычную аварийную ситуацию. Включить сюда заготовки, которые можно использовать для разработки детального реагирования на такие события, как серьезное облучение или загрязнение вследствие контакта лица из населения с источником; оповещение о потенциальном транснациональном выбросе; обнаружение груза, содержащего опасный источник, который не находится под контролем; оповещение о потенциальном возвращении спутника в атмосферу; озабоченность населения или слухи о фактической или воспринимаемой угрозе; и другие непредвиденные события, требующие вмешательства (5.13).		✓	✓	✓	✓	✓			✓
<i>Национальное реагирование можно координировать через использование планов, извещений о согласии, или постоянной организации (например, национального комитета по реагированию).</i>		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
<i>Мероприятия по национальному реагированию следует отнести к событиям, описанным в Приложении 7 и, в зависимости от ситуации, в Приложении 6. Национальное реагирование следует осуществлять в соответствии с концепцией операций, изложенной в Разделе 4.1 и Приложениях 6 и 7.</i>		✓	✓	✓	✓	✓			✓
<b>В4.2</b> Принять меры к тому, чтобы каждая организация, осуществляющая реагирование, подготовила общий план координации и выполнения возложенных на нее функций. Включить сюда ситуации с такими источниками облучения, как источники, незаконно ввезенные на территорию Государства, падающие спутники, снабженные радиоактивными источниками, или радиоактивные материалы, выброшенные при аварии за пределы национальных границ. Подготовить планы аварийных мероприятий, где будет детально показано, как обязанности по		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

В4 - ПЛАНЫ И ПРОЦЕДУРЫ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
управлению вмешательством будут осуществляться на площадке, за пределами площадки и за пределами национальных границ, в зависимости от ситуации, в отдельных, но взаимосвязанных планах (5.14).								
<i>Разработать комплекс согласованных планов аварийных мероприятий для национального и местного уровня и уровня установки, как описано в Приложении 12. Объединить эти планы с планами реагирования на обычные аварийные ситуации. Полученное интегрированное реагирование следует привести в соответствие с концепциями операций, изложенными в Разделе 4.1 и Приложениях 6 и 7.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>В4.3</b> Основывать планы аварийного реагирования на оценке угроз, включая тяжелые аварийные ситуации (5.15).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Разработать планы применительно к угрозам, выявленным при оценке угроз, как рассматривается в Разделе 2.2.5. Каждому Государству следует иметь планы применительно к аварийным ситуациям, описанным в Приложении 7. Государствам с территорией в пределах зон аварийного реагирования или в радиусе планирования ограничений в отношении продуктов питания (см. Приложение 5) установки категории угроз I или II следует разрабатывать планы в соответствии с Приложением 6.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>В4.4</b> Координировать планы по реагированию на радиационную аварийную ситуацию с планами по другим аварийным ситуациям (такими как физическая защита, правоохранительная деятельность или пожаротушение), которые могут быть реализованы при аварийной ситуации, с тем чтобы одновременное выполнение планов не снизило их эффективности и не вызвало конфликтов (5.16).	✓	✓	✓			✓	✓	✓
<i>Принять меры к тому, чтобы координация осуществлялась даже в тех случаях, когда обязанности различаются (Элемент В1.2) в различных условиях, таких как различные функции источника радиационной опасности (например, лицензированная практическая деятельность/материал, природный материал, международный, военный, неизвестный</i>	✓	✓	✓			✓	✓	✓



В4 - ПЛАНЫ И ПРОЦЕДУРЫ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<i>источник); или одновременная вовлеченность другого плана аварийных мероприятий или опасности (например, крупная природная катастрофа или криминальная деятельность). Следует принимать во внимание результаты распределения обязанностей, описанные в Разделе 2.2.7. Описать в планах, как происходит делегирование или передача обязанностей (Элемент В1.4), и как их возможные изменения сказывается на обязанностях местных организаций, осуществляющей реагирование, и операторов (Элементы В1.2 и В4.2).</i>								
<b>В4.5</b> Принять меры к тому, чтобы соответствующие ответственные органы: 1) подготовили и утвердили планы аварийных мероприятий для любой практической деятельности или источника, на которых может возникнуть потребность в аварийном вмешательстве, включая соответствующие организации, осуществляющие реагирование; 2) в рамках содержания, деталей и масштаба планов аварийных мероприятий принять во внимание результаты любых оценок угроз и любых уроков, извлеченных из опыта работы и аварийных ситуаций с аналогичными источниками, которые ранее имели место; и 3) анализировать и корректировать планы аварийных мероприятий (5.17).	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
<i>Четко закрепить эту обязанность за национальным координирующим органом (Элемент В3.1). Регулирующий орган может отвечать за лицензирование практической деятельности, но ему следует вносить вклад в более укрупненную оценку, выполняемую координирующим органом.</i>	✓	✓	✓	✓	✓			✓
<b>В4.6</b> Включить в планы аварийных мероприятий, в зависимости от ситуации: 1) распределение обязанностей для выполнения конкретных функций; 2) определение различных состояний источника, которые могут вызвать необходимость вмешательства; 3) уровни вмешательства, основанные на заданных руководящих принципах, для соответствующих защитных мер и масштаба их применения, с учетом возможной тяжести аварий или аварийных ситуаций, которые могут произойти; 4) процедуры, включая связь, для связи с соответствующими организациями, осуществляющими реагирование, и для получения помощи от пожарных и медицинских служб, полиции и других соответствующих организаций;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

В4 - ПЛАНЫ И ПРОЦЕДУРЫ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
5) описание методики и аппаратуры для оценки радиационной аварийной ситуации и ее последствий на площадке и за пределами площадки; 6) описание договоренностей в отношении информирования населения в случае радиационной аварийной ситуации; и 7) критерии для прекращения осуществления каждой защитной меры (5.18).								
<i>Все это можно выполнить путем разработки планов в соответствии с Приложением 12.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>В4.7</b> Операторы готовят план аварийных мероприятий, охватывающий все виды деятельности, находящиеся в сфере их ответственности, и придерживаются этих планов в случае аварийной ситуации. Выполнить координацию указанного плана с другими органами, имеющими обязанности в отношении аварийной ситуации, включая органы власти, и передать его в регулирующий орган (5.19).	✓	✓	✓	✓				✓
<b>В4.8</b> В план аварийных мероприятий эксплуатирующей организации включить, в зависимости от ситуации: 1) описание организации на площадке, используемой для выполнения функций, включая назначение конкретных лиц для руководства деятельностью на площадке и обеспечения связи с организациями за пределами площадки; 2) условия объявления аварийной ситуации, включая критерии классификации события, перечень должностей и функций лиц, обладающих полномочиями объявлять аварийную ситуацию, и описание соответствующих мероприятий для предупреждения об опасности персонала, осуществляющего реагирование, и органов власти; 3) мероприятия по первоначальной и последующей оценке условий на установке и радиологических условий на площадке и за пределами площадки; 4) мероприятия по снижению облучения людей на площадке и за пределами площадки ионизирующим излучением и обеспечению медицинской помощи пострадавшим, включая, если требуется, защитные меры, исходя из условий на установке, с целью снижения риска серьезных детерминированных эффектов на здоровье; 5) оценка состояния установки или практической деятельности и мер, которые необходимо принять на площадке для снижения объема любых радиоактивных выбросов;	✓	✓	✓			✓		

В4 - ПЛАНЫ И ПРОЦЕДУРЫ		Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы		I	II	III	IV	V	O	M	N
6) система подчинения и связи, включая описание взаимосвязанных объектов и процедур; 7) запасы аварийного оборудования, которое необходимо держать в состоянии готовности в заданных точках; 8) меры, принимаемые лицами и организациями, задействованными в реализации плана по каждому классу аварийной ситуации; и 9) мероприятия по объявлению окончания аварийной ситуации (5.20).									
<i>Все это можно выполнить при наличии плана аварийных мероприятий в соответствии со схемой, изложенной в Приложении 12.</i>		✓	✓	✓	✓		✓		
<b>В4.9</b> Разработать процедуры, аналитические инструменты и компьютерные программы для выполнения заданных функций, с тем чтобы удовлетворить требованиям, предъявляемым к аварийному реагированию (5.21).		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Разработать инструменты, необходимые для выполнения функций аварийного реагирования, указанных в Разделе 4.2. Разработать процедуры и техническую поддержку для всех задач, выполняемых в нормальном режиме, и обеспечить детальные инструкции и необходимую информацию. Группам/организациям, выполняющим одни и те же задачи (например, взятие проб или проведение анализа), следует использовать одинаковые технические аспекты процедур.</i>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Разработать процедуры в соответствии с руководством по написанию процедур, с тем чтобы они имели общую структуру, оформление и терминологию. Процедурам необходимо:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) быть в максимальной мере независимыми документами (т.е. содержать в себе всю необходимую информацию, без ссылки на другие процедуры, руководства или справочники);</li> <li>2) называть должность или группу реагирования, отвечающую за выполнение данной процедуры;</li> <li>3) выделить особым шрифтом на первой странице условия начала действия данной процедуры (когда именно необходимо использовать данную процедуру);</li> <li>4) содержать перечень действий в отношении безопасности (например, оповещение БЦУ), выполняемых до начала использования процедур;</li> </ol>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

В4 - ПЛАНЫ И ПРОЦЕДУРЫ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<p>5) содержать перечень инструментов, защитного оборудования, ресурсов и информации, необходимых для использования процедур;</p> <p>6) определять заказчика – кто получает продукт (в соответствующем случае);</p> <p>7) содержать дату утверждения и определять, кто отвечает за поддержание процедур в рабочем состоянии; предоставляться каждому лицу или группе, выполняющей задачу/функцию;</p> <p>8) содержать ограниченный текст, четко описывающий действия, которые необходимо выполнить;</p> <p>9) описывать каждое действие одной строкой;</p> <p>10) по возможности, начинать каждую строку с глагола действия;</p> <p>11) использовать термины, обычно используемые в профессиональном языке установки/организации;</p> <p>12) включать этапы проверки успешного выполнения реагирования;</p> <p>13) четко определять пункты принятия решений, если требуется ответ типа «да» или «нет»;</p> <p>14) четко выделять меры предосторожности или риски такими словами, как «Внимание» или «Осторожно»; и</p> <p>15) в максимально возможной мере учитывать легко доступную (наблюдаемую) информацию, например, показания и единицы измерения приборов, используемых для выполнения процедур.</p> <p>В Приложение 12 приводятся краткие изложения процедур.</p>								
<p>Принять меры к тому, чтобы процедуры и соответствующая информация, справочные материалы, инструменты, защитное оборудование и документы для выполнения какой-либо функции имелись в доступе на месте, где выполняется данная функция.</p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<p><b>В4.10</b> Принять меры к тому, чтобы процедуры, аналитические инструменты и компьютерные программы, используемые для выполнения функций, удовлетворяющих требованиям, предъявляемым к аварийному реагированию, до начала использования были испытаны в моделированных условиях и валидированы (5.22).</p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

В4 - ПЛАНЫ И ПРОЦЕДУРЫ		Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы		I	II	III	IV	V	O	M	N
<i>До начала использования процедуры ее следует:</i>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1) скоординировать со всеми соответствующими организациями или ведомствами; 2) независимо проанализировать и заложить в программы обучения; 3) испытать в рабочих условиях, максимально приближенных к реальным; и 4) включить в программу обеспечения качества, с тем чтобы обеспечить современный уровень процедур (см. Элемент В7.1).									
<b>В4.11</b> Организовать реализацию планов аварийных мероприятий на площадке операторами (5.23).		✓	✓	✓	✓				✓
<b>В4.12</b> Организовать реализацию планов аварийных мероприятий за пределами площадки и любых трансграничных планов соответствующими организациями, осуществляющими реагирование (5.24).		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓

#### 4.2.17. Логистическое обеспечение и объекты - (элементы B5)

B5 - ЛОГИСТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ОБЪЕКТЫ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	O	M	H
<b>B5.1</b> Обеспечить наличие соответствующих инструментов, приборов, запасов, оборудования, систем связи, аварийных средств, документации, такой как процедуры, контрольные перечни, телефонные номера и руководства для выполнения функций, указанных в Элементах A1-A12. Обеспечить выбор такого оборудования и средств, которые разработаны с учетом сохранения работоспособности в постулируемых условиях (таких как условия радиации, эксплуатации и окружающей среды), возможных при аварийном реагировании, и которые совместимы с другими процедурами и оборудованием для реагирования (например, частоты связи других организаций, осуществляющих реагирование), в зависимости от ситуации (5.25).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>В плане аварийных мероприятий дать перечень и обеспечить наличие соответствующих инструментов, приборов, принадлежностей, оборудования, систем связи, аварийных средств и документации, необходимых для выполнения критических функций, указанных в Разделе 4.2. По возможности, для аварийных ситуаций следует использовать такое же оборудование, что и для штатных ситуаций, но с органами управления, не ставящими под угрозу их работоспособность. Организовать замену запасов по тем позициям, которые могут быть израсходованы, загрязнены или нуждаться в замене (запасы с ограниченным сроком годности), например, кабели/разъемы, аккумуляторные батареи, баллоны с воздухом, фильтры, спецодежда, контейнеры для проб, канцелярские принадлежности. В этот пункт следует включить центральный склад оборудования радиологического контроля и средств защиты, которые можно предоставлять местному персоналу реагирования, включая правоохранительные органы, в случае фактической или потенциальной радиологической аварийной ситуации типа тех, которые описаны в Приложении 7. Следует принять меры к тому, чтобы обеспечить аппаратурой для обнаружения излучений правоохранительные органы на территориях, особенно уязвимых для террористической деятельности в рассматриваемые периоды времени.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Обеспечить постоянную совместимость оборудования, используемого различными организациями, осуществляющими реагирование (см. Элемент B3.4). Сюда входят системы связи/частоты, приборы и методы дозиметрического контроля и отбора проб, источники</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

В5 - ЛОГИСТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ОБЪЕКТЫ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<i>питания и системы транспорта. Принять меры к тому, чтобы модернизация или постоянные доработки систем связи (например, приобретение нового оборудования) не привели к несовместимости критически важных составляющих системы связи, используемой при реагировании (часто встречающаяся проблема). Для этой цели следует проводить регулярные (например, ежемесячные) проверки связи между различными организациями, осуществляющими реагирование.</i>								
<i>Системы связи следует выбирать таким образом, чтобы не допустить потери связи в условиях аварийной ситуации вследствие перегрузки или потери питания. Не использовать телефонные системы общего пользования, включая системы мобильной телефонной связи, для критически важных задач реагирования, поскольку во время аварийной ситуации они уязвимы к перегрузке.</i>	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
<i>Продемонстрировать, что оборудование аварийного реагирования отвечает требованиям задач реагирования. Включить сюда испытания, в процессе которых типичные лица, осуществляющие реагирование, используют это оборудование в различных возможных условиях реагирования (освещенность, температура, влажность, погодные условия, время пребывания в полевых условиях, рабочая нагрузка и другие условия). Эти испытания можно также использовать, чтобы определить уязвимость оборудования или ограничения к его использованию.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Заложить в процедуры любые ограничения в связи с использованием оборудования (например, не подвергать его воздействию температуры ниже 10 °C).</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>В5.2</b> Определить аварийные объекты, где при осуществлении реагирования будет выполняться следующее: координация ответных мер на площадке; координация местных ответных мер за пределами площадки (радиологических и обычных); координация национальных ответных мер; координация общественной информации; и координация дозиметрического контроля и оценки за пределами площадки. Некоторые из этих видов деятельности могут осуществляться из единого центра, причем его местонахождение может меняться на разных этапах реагирования. Обеспечить соответствующее местоположение и защиту аварийных объектов, с тем чтобы не допустить облучения аварийных работников, в соответствии с международными нормами (5.26).	✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓

В5 - ЛОГИСТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ОБЪЕКТЫ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<p><i>Следует надлежащим образом защитить аварийные объекты в пределах установки или ЗПСМ, с тем чтобы контролировать риск радиации и других опасностей (например, высокая температура, хлор) для аварийных работников и не ставить под угрозу выполнение функций (например, отправка групп дозиметрического контроля) в условиях постулированной аварийной ситуации. Для объектов за пределами площадки, не защищенных от выброса радиации (например, экранированием и фильтрами) следует предусмотреть резервирование за пределами ЗПСМ. Следует предусмотреть возможность постоянного контроля радиологических условий и контроля загрязнения в пределах этих объектов, и, при необходимости, эвакуации. См. Дополнительную информацию об объектах в Приложение 14.</i></p>	✓	✓				✓	✓	✓
<p><b>В5.3</b> Создать на площадке центр аварийного управления, отдельный от помещения щита управления установки, который будет служить местом нахождения персонала, который будет здесь работать в случае аварийной ситуации. Предоставить информацию относительно параметров установки и радиологических условий на установке и в ее ближайших окрестностях. Оборудовать помещение средствами связи с помещением щита управления, резервным помещением щита управления и другими важными пунктами установки и организациями на площадке и за пределами площадки, осуществляющими аварийное реагирование. Принять соответствующие меры для длительной защиты лиц, находящихся в центре, от опасностей, возникших вследствие тяжелой аварии (5.27).</p>	✓					✓		
<p><i>Эту задачу можно выполнить путем создания на площадке центра технической поддержки (ЦТП) и центра операционной поддержки (ЦОП) (см. Элемент А3.6 и Приложение 14), отдельных от помещения щита управления установки, которые будут служить местом нахождения аварийного персонала, не связанного непосредственно с работой в помещении щита управления. В ЦТП следует предоставить информацию относительно важных параметров установки и радиологических условий на установке и в ее ближайших окрестностях. Следует оборудовать объекты средствами связи с помещением щита управления, резервным помещением щита управления и другими важными пунктами установки, группами на площадке и должностными лицами за пределами площадки в ППО (см. Элемент А1.5), и другими организациями, осуществляющими аварийное реагирование. Следует принять соответствующие меры для</i></p>	✓					✓		



В5 - ЛОГИСТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ОБЪЕКТЫ	Категория угроз					Ответственность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<i>длительной защиты лиц, находящихся в центре, от опасностей, возникших вследствие тяжелой аварии.</i>								
<i>Оборудовать аварийные объекты (например, ЦТП, ППО, ЦРКО – см. Приложение 14) средствами анализа, регистрации, передачи и отображения информации для обеспечения эффективного принятия решений. Сюда могут входить данные о состоянии систем установки, метеорологические данные, радиологические оценки (например, прогноз доз), данные окружающей среды, данные о реализации защитных мер и о состоянии мероприятий реагирования (см. Элемент А3.6). Включать сюда лишь информацию, необходимую для процесса принятия решений. В системе следует предусмотреть наличие неопределенностей и заложить в нее возможность синтеза данных. Оценить эффективность представления данных при проведении учений, имитирующих условия реагирования.</i>	✓					✓		
<b>В5.4</b> Определить лаборатории, которые смогут выполнять соответствующие достоверные анализы проб окружающей среды и биологических проб и производить измерения внутреннего загрязнения для целей аварийного реагирования. Обеспечить работоспособность этих лабораторий при условиях постулированной аварийной ситуации (5.28).	✓	✓		✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<i>Создать или определить лабораторию (стационарную или мобильную) за пределами ЗПСМ для проведения химического (например, уровни содержания бора) и радиологического анализов, необходимых для выполнения функций, предписанных для установки в Разделе 4.2. Сюда следует включить анализ высокоактивных проб (например, теплоноситель реактора) и проб окружающей среды. Следует предусмотреть возможность проведения лабораторией анализов проб установки в течение трех часов.</i>	✓	✓				✓	✓	

В5 - ЛОГИСТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ОБЪЕКТЫ	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<i>Создать или определить лабораторию для проведения анализов проб окружающей среды и биологических проб (за пределами ЗПСМ для установок категорий угроз I и II), обладающую возможностями в соответствии с Приложением 15. Для этих лабораторий следует предусмотреть возможность работы в режиме поддержки и координации с судебными лабораториями и сохранять «цепь доказательств», если этого потребуют правоохранные органы.</i>	✓	✓		✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<b>В5.5</b> Определить национальный аварийный центр или центры координации общественных связей (5.29).	✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓
<i>Для любой аварийной ситуации создавать единый центр информирования населения (ЦИН) для распространения официальной информации, в соответствии с Элементом А9.1 и Приложениями 12 и 14. Создавать ЦИН оперативно (в течение нескольких часов) вблизи местонахождения события. Всем организациям (установка, местные и национальные органы власти), играющим потенциальную роль во время реагирования, следует передавать информацию СМИ через ЦИН с максимально возможной оперативностью. Попытки передачи информации СМИ из более чем одного центра или из пункта, находящегося на удалении от аварийной ситуации, приводили к появлению информации, вводящей в заблуждение, и к потере доверия населения.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Местонахождение будущего ЦИН (см. Приложение 14) следует определить заранее за пределами ЗПСМ.</i>	✓					✓	✓	✓
<b>В5.6</b> Организовать получение поддержки в отношении материально-технического обеспечения, связи, социального обеспечения и т.д. от организаций, отвечающих за такую поддержку при обычных аварийных ситуациях (5.30).	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓

В5 - ЛОГИСТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ОБЪЕКТЫ						Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы						I	II	III	IV	V	O	M	N
<i>Предусмотреть пути оперативного пополнения запасов и получения дополнительных ресурсов. Сюда следует включить меры по обходу нормальных (длительных) процедур закупки, запрос международной радиологической помощи через МАГАТЭ, используя процесс, описанный в [23], и упрощение процедур ввоза персонала и оборудования на территорию Государства.</i>						✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>29</sup>	✓	✓

#### 4.2.18. Обучение персонала, тренировки и учения - (элементы В6)

В6 – ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА, ТРЕНИРОВКИ И УЧЕНИЯ	Категории угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<b>В6.1</b> Определить, какие знания, квалификация и способности необходимы для выполнения конкретных функций реагирования, и принять меры к отбору и обучению персонала, с тем чтобы обеспечить наличие у персонала требуемых знаний, квалификации, способностей, оборудования и процедур для выполнения предписанных функций реагирования. Принять меры к тому, чтобы оператор и организации, осуществляющие реагирование, ввели постоянное повышение квалификации персонала, назначенного на должности с обязанностями в отношении аварийного реагирования (5.31).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Определить, какие знания, квалификация и способности необходимы для выполнения критических функций, указанных в Разделе 4.2. Разработать и документально оформить требования к постоянному обучению для каждой должности и группы в организации, осуществляющей реагирование, с тем чтобы обеспечить наличие у персонала требуемых знаний, квалификации и способностей для выполнения предписанных функций реагирования. Разработать программу, предусматривающую и документально фиксирующую обучение каждого лица, назначенного на должность в организации, осуществляющей реагирование. Проводить контроль посещаемости занятий, с тем чтобы убедиться в факте получения обучения. Проводить обучение в моделированных условиях аварийной ситуации, с использованием процедур, оборудования и объектов, предназначенных для действительного реагирования. В обучение по функциям, выполняемым группами, следует включить тренировки в составе всей группы. Включить сюда группы связи и приведения в готовность к действию, радиационного контроля окружающей среды, охраны (например, реагирование на нарушителя), пожаротушения, контроля повреждений, координации смягчающих мер (например, меры, принимаемые в помещении щита управления - см. Элемент А3.5), оценки аварии и принятия решений. Полевым группам следует проводить учения в экстремальных погодных условиях, возможных при аварийной ситуации. Разработать комплект учебных материалов и мероприятий для корректировки этих материалов по результатам оценки проведенного обучения.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

В6 – ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА, ТРЕНИРОВКИ И УЧЕНИЯ	Категории угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
Следует предусмотреть проведение обучения по радиологическим аспектам реагирования для тех национальных и официальных групп и групп реагирования, которые будут осуществлять реагирование по обычным, правоохрательным или военным вопросам реагирования на радиационную аварийную ситуацию. Сюда следует включить реагирование на радиологические аварийные ситуации, перечисленные в Приложении 7.				✓			✓	✓
Следует предусмотреть возможность оперативного проведения где бы то ни было на территории Государства «обучения точно в срок» для лиц, осуществляющих обычное реагирование, для правоохрательного и военного персонала, которые осуществляют или готовятся осуществлять реагирование на радиационную аварийную ситуацию. Сюда следует включить, в зависимости от ситуации, обучение по вопросам радиационного риска и радиационной защиты, использование аппаратуры для обнаружения излучения (см. Элемент В5.1), и координацию с организациями, осуществляющими радиологическое реагирование.				✓			✓	✓
Разработать систему (например, тесты, оценки), позволяющую убедиться в достижении и поддержании соответствующих уровней специальной подготовки, необходимых для выполнения предписанных функций при аварийных ситуациях.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>В6.2</b> Принять меры к тому, чтобы для всех сотрудников и всех других лиц на площадке были предусмотрены мероприятия, о которых их оповестят в случае аварийной ситуации и информируют о действиях, которые от них ожидают после оповещения (5.32).	✓	✓	✓			✓		
Включить сюда посетителей или других лиц в пределах территории, контролируемой оператором (например, строительные рабочие или рыбаки). Это можно выполнить при помощи установки знаков (См. Элемент А4.7).	✓	✓	✓			✓		
<b>В6.3</b> Выполнять с соответствующей периодичностью программы тренировок и учений для конкретных функций, выполнение которых необходимо при аварийном реагировании и взаимодействии всех организаций, и программы национального уровня. Включить сюда участие максимально возможного числа задействованных организаций. Организовать систематическую	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

В6 – ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА, ТРЕНИРОВКИ И УЧЕНИЯ	Категории угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
оценку проведенных учений, причем некоторые учения должны оцениваться регулирующим органом. Обеспечить непрерывный анализ и корректировку программ (5.33).								
<i>Для учений, имитационного моделирования и игр следует выбирать сценарии, приближенные к практике. В качестве цели следует ставить получение реального опыта, включая реальные сроки, интерес СМИ, рабочие нагрузки, путаницу, погодные условия и распространение аварийной ситуации. К учениям следует периодически привлекать организации, не относящиеся к тем, которые осуществляют реагирование, но которые могут сыграть важную роль (например, компания, строившая объект, МАГАТЭ).</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>В6.4</b> Персоналу, ответственному за критические функции реагирования на установках категории угроз I, II или IV, следует участвовать в практических учениях или тренировках как минимум один раз в год (5.34).	✓	✓	✓			✓	✓	✓
<b>В6.5</b> Персоналу, ответственному за критические функции реагирования на установках, практической деятельности или юрисдикциях категории угроз IV или V, следует участвовать в практических учениях или тренировках согласно соответствующему графику (5.34).	5			✓	✓	✓	✓	✓
<b>В6.6</b> При проведении регулярных учений проводить подготовку должностных лиц за пределами площадки, ответственных за принятие решений по защитным мерам для населения в пределах ЗПМ/ЗПСМ, в рамках стратегии в отношении защитных мер (5.35).	✓	✓	✓				✓	✓
<i>Отдельным лицам (например, министру по чрезвычайным ситуациям), которым придется играть критически важные руководящие роли, следует принимать участие в обучении, тренировках или учениях. Не следует допускать вместо них присутствия их представителей, которые не будут занимать их должность при реальной аварийной ситуации.</i>	✓	✓	✓				✓	✓

В6 – ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА, ТРЕНИРОВКИ И УЧЕНИЯ		Категории угроз					Ответствен- ность		
Элементы		I	II	III	IV	V	O	M	N
<b>В6.7</b> Оценить результаты учений относительно поставленных показателей реагирования, которые демонстрируют, что идентификация, оповещение, приведение в состояние готовности и осуществление других начальных мер реагирования может быть выполнено вовремя для достижения практических целей (см. Раздел 2.1.1) аварийного реагирования (5.36).		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Результаты учений следует оценивать относительно заранее установленных критериев и заранее установленных сроков реагирования в соответствии с Приложением 10.</i>		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

#### 4.2.19. Обеспечение качества - (элементы В7)

В7 - ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА	Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы	I	II	III	IV	V	О	М	Н
<b>В7.1</b> Оператору установки, практической деятельности или источника, и организациям за пределами площадки, осуществляющим реагирование, следует ввести соответствующую программу обеспечения качества в соответствии с международными нормами, обеспечивающую высокую степень эксплуатационной готовности и надежности всех запасов, оборудования, систем связи и объектов, необходимых для выполнения конкретных функций при аварийной ситуации. Принять меры к тому, чтобы в программу были включена инвентаризация, пополнение запасов, испытания и калибровки, с тем чтобы обеспечить постоянное наличие и функциональное состояние этих позиций и объектов. Организовать поддержание в рабочем состоянии, анализ и корректировку планов аварийных мероприятий, процедур и других мероприятий, и учитывать уроки, извлеченные из научных исследований, опыта работы (например, реагирования на аварийные ситуации) и аварийных тренировок и учений (5.37).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Организовать регулярный анализ обеспечения качества аварийных планов и процедур, включая корректировку изменяющейся информации (телефонные номера и т.д.). Устранять критически важные недостатки процедур в течение месяца, а не критические улучшения и изменения вносить в течение 12 месяцев. Извлекать уроки из глобального опыта и делать выводы из проведенных аварийных тренировок и учений.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Периодически проводить испытания оборудования, предназначенного для использования при реагировании на аварийные ситуации, если оно не находится в ежедневном использовании, с тем чтобы убедиться в его работоспособности и совместимости (см. Элемент В5.1).</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



В7 - ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА						Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы						I	II	III	IV	V	O	M	N
<i>Принять меры к тому, чтобы элементы и объекты материально-технического обеспечения находились в постоянной эксплуатационной готовности, включая инвентаризацию, пополнение запасов, проведение испытаний и калибровок согласно соответствующему графику (например, в соответствии с рекомендацией компании-изготовителя). Разработать процедуры для каждого объекта, группы или системы (например, системы предупреждения) для проведения инвентаризации, испытаний и калибровок и пополнения запасов по позициям с ограниченным сроком хранения, таким как электрические батареи, топливо и продукты питания.</i>						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Внедрить программу контроля, чтобы гарантировать возможности получения согласованных и достоверных результатов радиологического анализа (группы и лаборатории дозиметрического контроля). Как часть этих мероприятий, лабораториям следует принимать участие в программе взаимного сравнения МАГАТЭ, а для групп, которые, как предполагается, будут работать вместе при аварийной ситуации, следует проводить ежегодное взаимное сравнение.</i>						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Организовать оперативное техобслуживание, ремонт и калибровку оборудования во время аварийной ситуации и оперативное взаимное сравнение (полевая калибровка) во время аварийной ситуации для групп и оборудования дозиметрического контроля, которые могут быть временно привлечены для усиления потенциала реагирования.</i>						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>В7.2</b> Внедрить комплексную программу обеспечения качества, охватывающую все виды деятельности программы аварийного реагирования, которые подпадают под требования «Свода правил по обеспечению качества в отношении безопасности на атомных электростанциях и других ядерных установках» [32] (5.38).						✓	✓				✓	✓	✓
<b>В7.3</b> Принять меры к тому, чтобы оператор установки, практической деятельности или источника, и организации за пределами площадки, осуществляющие реагирование, анализировали и оценивали реагирование в случае реальных событий и на тренировках и учениях, регистрировали те моменты, которые требуют доработки, и выполняли эту доработку (5.39).						✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓

В7 - ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА		Категория угроз					Ответствен- ность		
Элементы		I	II	III	IV	V	O	M	N
<p><i>Регулирующему органу следует проводить расследование всех значительных аварийных ситуаций и принимать меры к тому, чтобы имели место соответствующие ответные действия и исправление выявленных недостатков. О тех извлеченных уроках, которые могут иметь международное значение, следует сообщать МАГАТЭ. Следует анализировать отчеты МАГАТЭ и другие отчеты о международных аварийных ситуациях, с тем чтобы сделать для себя соответствующие выводы. Ответственность за реализацию корректирующих действий должна быть четко определена, а для выполненных корректирующих действий должен проводиться аудит. Создать систему расследования аварийных ситуаций и последующего реагирования с целью определения причин, проблем и корректирующих действий. Выявить, имело ли место нарушение нормативных требований.</i></p>		✓	✓	✓	✓	✓			✓

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**



## Приложение 1

### УРОВНИ ОБЩЕГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА И ДЕЙСТВИЙ

В таблицах ниже (А1-I, II, III) представлены уровни общего вмешательства и действий, взятые из международных руководств [2, 3, 4].

ТАБЛИЦА А1-I. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБЩИЕ УРОВНИ ВМЕШАТЕЛЬСТВА В ОТНОШЕНИИ СРОЧНЫХ ЗАЩИТНЫХ МЕР

Защитная мера	Общий уровень вмешательства <sup>33, 34</sup>
Укрытие в защитных сооружениях	10 мЗв <sup>35</sup>
Эвакуация	50 мЗв <sup>36</sup>
Йодная профилактика	100 мГр <sup>37</sup>

На совместном совещании технического комитета МАГАТЭ/ВОЗ (СТК)<sup>38</sup> были проанализированы руководящие принципы, зафиксированные в «Международных основных нормах безопасности для защиты от ионизирующих излучений и безопасного обращения с источниками излучения» (BSS) [3] в отношении вмешательства при аварийных ситуациях, связанных с облучением<sup>39</sup>, уровня вмешательства применительно к йодной профилактике, долгосрочной йодной профилактике для снижения поглощения радиоактивного йода из загрязненных продуктов питания<sup>40</sup>,

<sup>33</sup> Это уровни предотвращаемой дозы, т.е. данное действие следует предпринимать в том случае, если величина дозы, которую оно может предотвратить, принимая во внимание потерю эффективности вследствие любых задержек или других практических причин, имеет большее значение, чем указанное.

<sup>34</sup> Эти уровни во всех случаях относятся к среднему значению соответствующим образом взятых проб населения, а не наиболее сильно облученных лиц. Однако предполагаемые дозы групп лиц с повышенным облучением следует держать ниже порога детерминированных эффектов (см. Приложение 2).

<sup>35</sup> Укрытие в защитных сооружениях рекомендуется в течение максимум двух дней. Органы власти могут пожелать рекомендовать нахождение в укрытии при более низких уровнях вмешательства в течение более короткого времени, с тем чтобы облегчить дальнейшие защитные меры, например, эвакуацию.

<sup>36</sup> Эвакуация не рекомендуется в течение периода свыше одной недели. Органы власти могут пожелать инициировать эвакуацию при более низких уровнях вмешательства в течение более короткого времени, а также в тех случаях, когда эвакуацию можно осуществить быстро и легко, например, для небольших групп людей. Более высокие уровни вмешательства могут быть желательны в ситуациях, когда эвакуация может быть затруднена, например, для больших групп населения или при недостаточных транспортных возможностях.

<sup>37</sup> Предотвращаемая ожидаемая поглощенная доза на щитовидную железу вследствие воздействия радиоактивного йода. Из практических соображений для всех возрастных групп рекомендуется один уровень вмешательства.

<sup>38</sup> 17-19 сентября, МАГАТЭ, Вена.

<sup>39</sup> Что касается уровня действий в отношении дозы при остром облучении щитовидной железы (см. Таблицу IV-1 «Международных основных норм безопасности...» (BSS) [3]), СТК рекомендовал секретариатам МАГАТЭ и ВОЗ пересмотреть уровень действий с целью его понижения

<sup>40</sup> Что касается долгосрочной йодной профилактики как возможной защитной меры против потребления продуктов питания, загрязненных радиоактивным йодом, СТК рекомендовал секретариатам МАГАТЭ и ВОЗ рассмотреть возможность внесения поправок в «Международные основные нормы безопасности...» (BSS), с тем чтобы отразить следующее: (а) что йодная профилактика предназначена быть прежде всего защитной мерой против ингаляционного поступления и что, таким образом, она является краткосрочной мерой (до нескольких дней); (б) что йодную профилактику следует использовать лишь для снижения захвата потребленного радиоактивного йода, если невозможно обеспечить поставку незагрязненных продуктов питания, особенно для детей и, в частности, в отношении молока; и что даже в этом случае йодная профилактика предназначена для относительно коротких периодов времени, поскольку следует принять меры к скорейшей поставке незагрязненных продуктов питания.

вопросов планирования и стратегии распределения для осуществления йодной профилактики<sup>41</sup>.

Что касается уровня вмешательства в отношении йодной профилактики (введение в организм стабильного йода для снижения захвата радиоактивного йода) при ядерной аварийной ситуации, СТК рекомендовал секретариатам МАГАТЭ и ВОЗ рассмотреть возможность внесения поправок в «Международные основные нормы безопасности...» (BSS) [3]<sup>42</sup> с тем чтобы отразить следующий консенсус:

- (1) Введение в организм стабильного йода является для населения эффективной ранней мерой защиты щитовидной железы с целью предотвращения детерминированных эффектов и минимизации стохастических эффектов в любом возрасте. Однако оно предназначено прежде всего для защиты детей и эмбрионов/зародышей.
- (2) Нынешний общий оптимизированный уровень вмешательства в отношении йодной профилактики при дозе 100 мГр обеспечивает рабочую основу для оперативного принятия решений и эффективной реализации в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации. Однако, поскольку имеются веские данные, свидетельствующие о возрастной зависимости риска индуцирования рака щитовидной железы радиоактивным йодом, может быть рекомендовано введение в организм стабильного йода при значительно более низких уровнях дозы на щитовидную железу, с тем чтобы принять во внимание повышенную чувствительность к радиоактивному йоду детей и эмбрионов/зародышей.
- (3) Предлагается использовать данную рекомендацию как основу для планирования, которую следует оптимизировать, с тем чтобы принять во внимание практические, эксплуатационные, социальные и экономические аспекты; следует также рассмотреть другие защитные меры для снижения захвата радиоактивного йода, такие как укрытие в защитных сооружениях и контроль поставок продуктов питания.

Указанная рекомендация секретариатам МАГАТЭ и ВОЗ, приведенная здесь для информации, станет требованием лишь в том случае, если будет утверждена в качестве такового в нормах безопасности МАГАТЭ и согласована организациями-спонсорами «Международных основных норм безопасности...» [3]. Однако соответствующие оперативные организации и организации, осуществляющие реагирование, которые имеют обязанности по разработке планов аварийных мероприятий, могут пожелать принять во внимание, в частности, необходимость установления приоритета защиты детей, новорожденных и эмбрионов/зародышей.

---

<sup>41</sup> Что касается планирования, зон распределения и стратегий распределения, СТК рекомендовал секретариатам МАГАТЭ и ВОЗ рассмотреть возможность внесения поправок в BSS, с тем чтобы подчеркнуть необходимость рассмотрения введения стабильного йода на ранних этапах ядерной аварийной ситуации совместно с другими возможными защитными мерами, такими как эвакуация. Это может означать возможную необходимость перераспределения стабильного йода на некоторых территориях и разработку стратегий быстрого распределения на других территориях.

<sup>42</sup> При пересмотре «Международных основных норм безопасности...» [3] и соответствующих Руководств по безопасности, МАГАТЭ и организациям-спонсорам потребуется учесть все рекомендации совместного совещания технического комитета МАГАТЭ/ВОЗ секретариатам МАГАТЭ и ВОЗ.

ТАБЛИЦА А1-II. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБЩИЕ УРОВНИ ВМЕШАТЕЛЬСТВА  
ДЛЯ ВРЕМЕННОГО И ПОСТОЯННОГО ПЕРЕСЕЛЕНИЯ [2]

Защитная мера	Общий уровень вмешательства <sup>43</sup>
Временное переселение	Начать при дозе 30 мЗв в течение 30 дней <sup>44</sup> Закончить при дозе 10 мЗв в течение 30 дней <sup>45</sup>
Постоянное переселение	1 Зв в течение всей жизни

ТАБЛИЦА А1-III. ОБЩИЕ УРОВНИ ДЕЙСТВИЯ В ОТНОШЕНИИ ПРОДУКТОВ  
ПИТАНИЯ<sup>46</sup> [2]

Радионуклиды в продуктах питания, предназначенных для общего потребления	кБк/кг
Cs-134, Cs-137, I-131, Ru-103, Ru-106, Sr-89	1
Sr-90	0,1
Am-241, Pu-238, Pu-239, Pu-240, Pu-242	0,01
Радионуклиды в молоке, детском питании и питьевой воде	кБк/кг
Cs-134, Cs-137, Ru-103, Ru-106, Sr-89	1
I-131, Sr-90	0,1
Am-241, Pu-238, Pu-239, Pu-240, Pu-242	0,001

Уровни, показанные в Таблице А1-III, относятся к ситуациям, когда имеются легко доступные поставки продуктов питания. При недостаточных поставках продуктов питания можно применять более высокие уровни. Приведенные уровни относятся к продуктам питания, готовым к потреблению, а для сухих или концентрированных продуктов, не прошедших разбавление или восстановление, они могут оказаться необоснованно жесткими. Из практических соображений, критерии для отдельных

<sup>43</sup> Предотвращаемая доза относится к среднему населению, возможность временного переселения которого находится в процессе рассмотрения.

<sup>44</sup> Если предполагается, что доза, накопленная в течение одного месяца, не упадет ниже данного уровня через год или два, следует рассматривать возможность постоянного переселения.

<sup>45</sup> При условии, что суммарная доза в течение всей жизни на каждого представителя населения составит менее 1 Зв.

<sup>46</sup> Таблица V из [3] пересмотрена для пояснения.

групп радионуклидов следует применять независимо от суммы активностей радионуклидов в каждой группе.

Классы продуктов питания, потребляемых в небольших количествах (например, менее 10 кг на человека в год), такие как приправы, которые составляют очень малую долю общего рациона и вносят очень малый вклад в облучение отдельного человека, могут иметь уровни действия в десять раз выше, чем основные продукты питания. Таблица основана на руководящих уровнях Комиссии Codex Alimentarius в отношении содержания радионуклидов в продуктах питания после случайного загрязнения, транспортируемых в рамках международной торговли, и соответствует этим уровням (Совместная программа ФАО/ВОЗ по нормам на продукты питания, Комиссия Codex Alimentarius, Codex Alimentarius, том 1 (1991) Раздел 6.1, «Уровни радионуклидов»), но ограничивается нуклидами, которые обычно считаются связанными с ситуациями аварийного облучения. Использование этих уровней предполагается ограничивать первым годом после ядерной или радиологической аварийной ситуации.



## Приложение 2

### УРОВНИ ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ЛЮБЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ

В Таблице А2-І показаны уровни действия, при которых предполагается вмешательство при любых обстоятельствах, с тем чтобы предотвратить поглощенную дозу от излучения с низкой линейной передачей энергии (ЛПЭ).

Предполагается вмешательство при любых обстоятельствах, с тем чтобы предотвратить поглощенную дозу 25 Гр в легких, полученную в течение 1 года от ингаляционного поступления от излучения с высокой ЛПЭ<sup>47</sup>.

ТАБЛИЦА А2-І. УРОВЕНЬ ДЕЙСТВИЯ ДОЗЫ ПРИ ОСТРОМ ОБЛУЧЕНИИ  
ИЗЛУЧЕНИЕМ С НИЗКОЙ ЛПЭ [2, 4].

Орган или ткань	Уровень действия дозы: Предполагаемая поглощенная доза от излучения с низкой ЛПЭ на орган или ткань за период менее 2 дней [Гр]
Все тело (костный мозг)	1 <sup>48</sup>
Легкие	6
Кожа	3
Щитовидная железа	5
Хрусталик глаза	2
Половые железы	3
Зародыш	0,1

<sup>47</sup> Это исключение не выведено из [2, 3 или 4], но для ингаляционного поступления от излучения с высокой ЛПЭ (например, альфа-излучатели) оно является оценкой порогового значения для развития тяжелых детерминированных эффектов на здоровье [46]. См. также дискуссию в Приложении І.

<sup>48</sup> У радиочувствительных лиц в первый день после облучения дозами свыше 0,5 Гр может наблюдаться рвота.

### Приложение 3

#### УКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРОВНИ ДЛЯ АВАРИЙНЫХ РАБОТНИКОВ

Указательные уровни в Таблице АЗ-І основаны на [3], Приложение V, п. V.27-V.32 и Приложении I [2]. Аварийным работникам не следует подвергаться воздействию доз свыше тех, которые указаны в Таблице АЗ-І, кроме отмеченных случаев. На основе этих указательных уровней следует разработать действующие уровни, как рассматривается в Элементе А6.5, для использования во время аварийной ситуации.

ТАБЛИЦА АЗ-І. УКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРОВНИ ДОЗ ДЛЯ АВАРИЙНЫХ РАБОТНИКОВ<sup>49</sup>

Задачи	Уровень <sup>50</sup> [мЗв]
<b>Действия по спасению людей, такие как:</b> 1. спасение от непосредственной угрозы жизни; и 2. предотвращение или смягчение условий, возникающих при общей аварийной ситуации на установке категории угроз I.	>500 <sup>51,52</sup>
<b>Действия по потенциальному спасению людей, такие как:</b> 1. осуществление срочных защитных мер на площадке для установок категории угроз I, II или III; 2. предотвращение или смягчение условий (например, пожара), которые потенциально ставят под угрозу жизнь людей; 3. дозиметрический контроль окружающей среды населенных территорий в зонах аварийного реагирования для определения, где именно необходимы срочные защитные меры; и 4. осуществление срочных защитных мер за пределами площадки для установок категории угроз I или II. <b>Действия по предотвращению развития катастрофических условий, такие как</b> предотвращение или смягчение условий, приводящих к предупреждению об опасности или более высокому классу аварийной ситуации на установке категории угроз II или III; или к предупреждению об опасности или аварийной ситуации на территории площадки установки категории угроз I.	500 <sup>51</sup>
<b>Меры для предотвращения тяжелых поражений, такие как:</b> 1. спасение от потенциальной угрозы серьезного поражения; 2. немедленная обработка тяжелых поражений; и 3. дезактивация людей. <b>Меры для предотвращения больших коллективных доз, такие как:</b> 1. дозиметрический контроль окружающей среды населенных территорий для определения, где именно могут быть необходимы ограничительные меры в отношении пищевых продуктов; и 2. осуществление защитных мер и ограничений на продукты питания за пределами площадки.	100
<b>Другие вмешательства на аварийном этапе, такие как:</b> 1. долгосрочная обработка лиц, подвергшихся облучению и загрязнению; 2. сбор и анализ проб; 3. краткосрочные восстановительные операции; 4. локализованная дезактивация; и 5. поддержание информированности населения.	50

<sup>49</sup> Источник: [3], Приложение V, п. V.27.

<sup>50</sup> Суммарная эффективная доза  $E_T$  (внешняя и ингаляционная).

<sup>51</sup> Работники должны быть добровольцами и должны быть проинструктированы о потенциальных последствиях облучения, с тем чтобы они могли принять информированное решение.

<sup>52</sup> Данный уровень дозы может быть превышен лишь в том случае, если выгоды перевешивают риск; однако следует приложить все усилия к тому, чтобы удержать дозу ниже этого уровня. Работникам следует пройти обучение по радиационной защите и осознавать риск, которому они подвергаются.

<b>Восстановительные операции, такие как:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ремонт установки, не связанный с безопасностью;</li> <li>2. крупномасштабная дезактивация;</li> <li>3. утилизация отходов; и</li> <li>4. долгосрочное медицинское сопровождение.</li> </ol>	Указательный уровень профессионального облучения (50 мЗв в течение одного года) <sup>53</sup>
---	---

После завершения аварийного этапа для работников должны быть выполнены все требования в соответствии с системой детальных требований к профессиональному облучению, как предписано в Приложении I [3].

Необходимо принять все разумные меры для обеспечения соответствующей защиты и регистрации доз, полученных аварийными работниками. По завершении аварийной ситуации задействованным в ней работникам должны быть сообщены полученные ими дозы и соответствующие риски для здоровья.

Получение доз во время аварийной ситуации, как правило, не требует недопущения работника к дальнейшему профессиональному облучению. Однако если работник получил аварийное облучение, десятикратно превышающее максимально допустимую единичную годовую дозу (500 мЗв), или по просьбе самого работника, перед каким-либо дальнейшим облучением ему следует получить квалифицированные медицинские рекомендации.

---

<sup>53</sup> П. II-5, Раздел II в [3]

# **Приложение 4** **ТИПОВЫЕ КАТЕГОРИИ УГРОЗ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Практическая деятельность	Краткое описание угроз	Типовая категория угроз
<b>Объекты, на которых производятся или используются радиоизотопы для промышленности, медицинских или научных исследований.</b>		
Производство радиофарм-препаратов	<i>За пределами площадки:</i> Потенциал для детерминированных эффектов на здоровье отсутствует. Имеется небольшой потенциал для выброса, превышающего ОУВ, вблизи установки. Представляется, что самый большой потенциал для выброса, превышающего срочные ОУВ, представляют пожары на установке или на погрузочно-разгрузочных площадках. Масштаб угрозы зависит от количества материала и летучести. Взрывы, торнадо, разливы и течи представляют малые риски.	Отсутствует <sup>54</sup> или III <sup>55</sup>
	<i>На площадке:</i> Серьезные детерминированные эффекты на здоровье на площадке весьма маловероятны, но возможны дозы, превышающие максимально допустимые профессиональные показатели.	
Аптеки, имеющие радиофарм-препараты	<i>За пределами площадки:</i> Потенциал для выброса, превышающего срочные ОУВ, отсутствует.	Отсутствует <sup>54</sup>
	<i>На площадке:</i> Потенциал для превышения срочных ОУВ на площадке отсутствует. Имеется очень малый потенциал для облучения выше максимально допустимых профессиональных значений.	
Больницы	<i>За пределами площадки:</i> При отсутствии утери или хищения опасных источников потенциал для выброса, превышающего срочные ОУВ, отсутствует.	III
	<i>На площадке:</i> Серьезные детерминированные эффекты на здоровье персонала или пациентов возможны в тех случаях, когда герметичные источники (например, источники брахитерапии или радиационных пучков) используются ненадлежащим образом или не находятся под контролем/защитой. Кроме того, радиоактивные лекарственные и диагностические препараты могут представлять опасность в отсутствие надлежащего контроля или при ненадлежащем введении.	

<sup>54</sup> Не требуется никаких специальных аварийных приготовлений для радиологической опасности, кроме тех, которые требуются для воспринимаемой озабоченности и нормальной безопасности производства и рабочего места, и мер, необходимых вследствие химической токсичности и других нерадиологических опасностей, связанных с данной практической деятельностью.

<sup>55</sup> Для определения категории угроз в зависимости от количества радиоактивного материала использовать метод, описанный в п. 2.2.5 или Приложении 8.

Практическая деятельность	Краткое описание угроз	Типовая категория угроз
Производство герметичных источников	<i>За пределами площадки:</i> Потенциал для детерминированных эффектов на здоровье отсутствует. Имеется небольшой потенциал для выброса, превышающего срочные ОУВ, вблизи установки. Представляется, что самый большой потенциал выброса, превышающего срочные ОУВ, представляет крупный пожар на установке. Масштаб угрозы зависит от количества материала и летучести. Взрывы, торнадо, разливы и течи представляют малые риски.	III <sup>55</sup>
	<i>На площадке:</i> Возможны серьезные детерминированные эффекты на здоровье во время производственного процесса при потере защиты или при попадании внутрь (ингаляционное – пероральное поступление).	
Научно-исследовательские лаборатории	<i>За пределами площадки:</i> При отсутствии хранения или использования больших количеств радиоактивных или делящихся <sup>21</sup> материалов в одном месте, потенциал для облучения с превышением срочных ОУВ отсутствует.	Отсутствует <sup>54</sup> или III <sup>55</sup>
	<i>На площадке:</i> Имеется потенциал для серьезных детерминированных эффектов на здоровье вследствие внешнего облучения и попадания внутрь. Детали зависят от конкретной площадки.	
Складирование и захоронение низкоактивных отходов	<i>За пределами площадки:</i> Потенциал для превышения срочных ОУВ при захоронении низкоактивных отходов отсутствует.	Отсутствует <sup>54</sup>
	<i>На площадке:</i> Потенциал для превышения срочных ОУВ на площадке отсутствует. Имеется небольшой потенциал, если в отходах содержится радиоактивный йод. В случае крупного пожара на складе отходов может произойти выброс, превышающий пределы профессионального облучения.	
Продукция из обедненного урана	<i>За пределами площадки:</i> Потенциал для превышения срочных ОУВ отсутствует. Имеется потенциал для гибели людей от выброса UF <sub>6</sub> вследствие химической токсичности HF (продукт выброса UF <sub>6</sub> ). Потенциал зависит от количества UF <sub>6</sub> . Наибольший риск, как представляется, связан с разрывом нагретых многотонных резервуаров.	Отсутствует <sup>54,57</sup>
	<i>На площадке:</i> Потенциал для превышения срочных ОУВ отсутствует.	

Практическая деятельность	Краткое описание угроз	Типовая категория угроз
<b>Источник</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Стерилизация</li> <li>- Облучатели</li> <li>- Промышленные источники</li> <li>- Рентгенография</li> <li>- Дистанционная терапия</li> <li>- Высоко-/среднедозовая брахитерапия</li> <li>- Категории 1 и 2 в [36]</li> </ul>	<p><i>За пределами площадки:</i> При наличии контроля, потенциал для превышения срочных ОУВ отсутствует; при отсутствии контроля (утеря или хищение), <i>имеется потенциал для летального облучения в течение нескольких минут при отсутствии экранирования</i> или тяжелое поражение тканей при его наличии.</p> <p><i>На площадке:</i> Локализованная доза, при отсутствии экранирования достаточная для летального облучения в течение нескольких минут.</p>	III или IV <sup>56</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- КиП</li> <li>- Каротаж скважин</li> <li>- Категория 3 в [36]</li> </ul>	<p><i>За пределами площадки:</i> При отсутствии контроля (утеря или хищение), <i>имеется потенциал для летального облучения при отсутствии экранирования</i> или тяжелое поражение тканей при его наличии.</p> <p><i>На площадке:</i> Имеется потенциал для летального облучения при отсутствии экранирования.</p>	IV <sup>56</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Прибор для измерения плотности влаги</li> <li>-Антистатическое средство</li> <li>-Указатели аварийного выхода с тритием</li> <li>-Кардиостимулятор с плутониевым источником</li> <li>-Потребительские товары</li> <li>-Категории 4 и 5 в [36]</li> </ul>	<p><i>За пределами площадки:</i> Потенциал для превышения срочных ОУВ отсутствует.</p> <p><i>На площадке:</i> Потенциал для превышения срочных ОУВ отсутствует.</p>	Отсутствует <sup>54</sup>
Использование или хранение опасного источника	<i>За пределами площадки:</i> Если контроль над источниками не потерян, потенциал для превышения срочных ОУВ отсутствует. При отсутствии контроля, имеется потенциал для тяжелого поражения тканей или летального облучения. Масштаб угрозы зависит от количества радиоактивного материала в источнике (См. Приложения 8 и 18).	

<sup>56</sup> Опасный мобильный источник категории угроз IV.

Практическая деятельность	Краткое описание угроз	Типовая категория угроз
	<i>На площадке:</i> При отсутствии контроля, имеется потенциал для тяжелого поражения тканей или <i>летального облучения</i> . Масштаб угрозы зависит от количества радиоактивного материала в источнике (См. Приложения 8 и 18).	
<b>Топливный цикл</b>		
Добыча и размол урановой руды	<i>За пределами площадки:</i> Потенциал для выбросов, превышающих срочные ОУВ, отсутствует. Загрязнение, требующее вмешательства (например, загрязнение воды), может быть результатом аварий на прудах-хранилищах для отходов обогащения.	Отсутствует <sup>54</sup>
	<i>На площадке:</i> Потенциал для превышения срочных ОУВ отсутствует.	
Получение желтого кека	То же, что для добычи и размол урановой руды.	Отсутствует <sup>54</sup>
Установки конверсии UF <sub>6</sub>	<i>За пределами площадки:</i> Имеется потенциал для гибели людей от выброса UF <sub>6</sub> вследствие химической токсичности HF (продукт выброса UF <sub>6</sub> ). Потенциал зависит от количества UF <sub>6</sub> . Наибольший риск, как представляется, связан с разрывом нагретых многотонных резервуаров.	Отсутствует <sup>54, 57,</sup>
	<i>На площадке:</i> То же, что за пределами площадки.	
Установки по обогащению	<i>За пределами площадки:</i> То же, что для установок по конверсии UF <sub>6</sub> .	Отсутствует <sup>54,57</sup>
	<i>На площадке:</i> То же, что для установок по конверсии UF <sub>6</sub> .	
Изготовление топлива с использованием урана	<i>За пределами площадки:</i> Риск для UF <sub>6</sub> такой же, как для установок по конверсии UF <sub>6</sub> . Имеется потенциал для доз, превышающих срочные ОУВ, от аварий с возникновением критичности <sup>21</sup> , если работа с делящимся материалом осуществляется на незранированном участке, находящимся в 200-500 м от границы площадки.	II или III <sup>55</sup>
	<i>На площадке:</i> Риск для UF <sub>6</sub> такой же, как для установок по конверсии UF <sub>6</sub> . Имеется потенциал для детерминированных эффектов на здоровье и доз, превышающих срочные ОУВ, на площадке от аварий с возникновением критичности.	

<sup>57</sup> Химическая токсичность вследствие выброса UF<sub>6</sub> намного важнее дозы радиации, даже для высокообогащенного урана. Летальная (обусловленная химической токсичностью) концентрация HF может быть возможна за пределами площадки (см. [19]).

Практическая деятельность	Краткое описание угроз	Типовая категория угроз
Изготовление топлива с использованием плутония	<i>За пределами площадки:</i> Имеется потенциал для доз, превышающих срочные ОУВ, от аварий с возникновением критичности <sup>21</sup> , если работа с делящимся материалом осуществляется на незранированном участке, находящимся в 200-500 м от границы площадки. Крупные пожары или взрывы могут привести к дозам за пределами площадки, превышающим срочные ОУВ вблизи установки. Это зависит от количества радиоактивного материала.	II или III <sup>55</sup>
	<i>На площадке:</i> Имеется потенциал для детерминированных эффектов на здоровье и доз, превышающих срочные ОУВ, от аварий с возникновением критичности. Пожары и взрывы могут привести к дозам, превышающим срочные ОУВ от ингаляционного поступления.	
Свежее топливо (необлученное)	<i>За пределами площадки:</i> Потенциал для доз, превышающих срочные ОУВ, отсутствует.	Отсутствует <sup>54</sup>
	<i>На площадке:</i> Потенциал для доз, превышающих срочные ОУВ, отсутствует.	
Бассейн выдержки отработавшего топлива	<i>За пределами площадки:</i> При повреждении топлива в бассейне (под водой), потенциал для доз, превышающих срочные ОУВ, отсутствует. При полном обнажении топлива в бассейне могут быть возможны дозы, превышающие срочные ОУВ. Расстояние, вызывающее озабоченность, зависит от количества радиоактивного материала. Если бассейн опорожняется и в нем в течение нескольких месяцев остается топливо, выгруженное из активной зоны, возможны серьезные детерминированные эффекты на здоровье. Потенциал и расстояния, вызывающие озабоченность, зависят от количественных показателей и конструкции бассейна <sup>17</sup> .	I, II или III <sup>55</sup>
	<i>На площадке:</i> При повреждении топлива в бассейне (под водой), дозы от Кг-85 могут превысить срочные ОУВ в зоне бассейна. Для опорожненного бассейна доза от прямого излучения от бассейна может составить несколько Зв/ч вблизи бассейна. При обнажении топлива доза вблизи бассейна может привести к серьезным детерминированным эффектам на здоровье.	
Хранение отработавшего топлива в сухих контейнерах	<i>За пределами площадки:</i> Потенциал для доз, превышающих срочные ОУВ, отсутствует.	III
	<i>На площадке:</i> Потенциал для доз, превышающих срочные ОУВ для ингаляции, отсутствует. При потере экранирования доза от прямого излучения может превысить срочные ОУВ.	



Практическая деятельность	Краткое описание угроз	Типовая категория угроз
Переработка отработавшего топлива	<i>За пределами площадки:</i> Имеется небольшой потенциал для доз, превышающих срочные ОУВ от аварий с возникновением критичности <sup>21</sup> (в зависимости от местонахождения критичности). Крупные пожары или взрывы могут привести к дозам, превышающим срочные ОУВ, на расстоянии нескольких километров от установки, в зависимости от количества и летучести радиоактивного материала. Разрывы больших жидкостных резервуаров-хранилищ могут привести к обширному загрязнению, требующему вмешательства. Это зависит от количества и летучести радиоактивного материала.	I или II или III <sup>55</sup>
	<i>На площадке:</i> Имеется потенциал для серьезных детерминированных эффектов на здоровье и доз, превышающих срочные ОУВ от аварий с возникновением критичности. Пожары и взрывы могут привести к ингаляционным дозам, превышающим срочные ОУВ, что вызывает серьезные детерминированные эффекты на здоровье. При потере экранирования доза от прямого излучения может превысить срочные ОУВ или привести к серьезным детерминированным эффектам на здоровье.	
Реакторы (энергетические, судовые, исследовательские)		
>100 МВт (тепл.)	<i>За пределами площадки:</i> Аварийные ситуации с тяжелым повреждением активной зоны имеют потенциал для создания серьезных детерминированных эффектов на здоровье, включая летальные исходы. Дозы, превышающие срочные ОУВ, возможны на расстоянии свыше 5 км от установки. Отложения, приводящие к дозам, превышающим ОУВ временного переселения и ОУД перорального поступления, возможно на очень больших расстояниях от установки. Аварийная ситуация без повреждения активной зоны имеет лишь небольшой потенциал превышения срочных ОУВ.	I или II <sup>58</sup>
	<i>На площадке:</i> При аварийных ситуациях с повреждением активной зоны возможны дозы, достаточные для создания серьезных детерминированных эффектов на здоровье, включая летальные исходы.	
≥ 2 ≤100 МВт (тепл.)	<i>За пределами площадки:</i> При потере охлаждения активной зоны (расплавление активной зоны) возможны дозы, обусловленные ингаляционным поступлением короткоживущего йода, превышающие срочные ОУВ.	II или III <sup>58</sup>

<sup>58</sup> Для исследовательских реакторов, вследствие большого разнообразия их конструкций и применения, для определения того, имеется ли достаточное количество материала и энергии, чтобы привести к значительному выбросу в атмосферу за пределами площадки, следует использовать анализ применительно к конкретной площадке.

Практическая деятельность	Краткое описание угроз	Типовая категория угроз
	<i>На площадке:</i> При потере охлаждения топлива имеется потенциал для доз, превышающих срочные ОУВ. При потере экранирования доза от прямого излучения может превысить срочные ОУВ или привести к серьезным детерминированным эффектам на здоровье.	
< 2 МВт (тепл.)	<i>За пределами площадки:</i> Потенциал для доз, превышающих срочные ОУВ, отсутствует.	III <sup>58</sup>
	<i>На площадке:</i> При потере охлаждения топлива имеется потенциал для доз, обусловленных ингаляционным поступлением (в зависимости от конструкции), превышающих срочные ОУВ. При потере экранирования доза от прямого излучения может превысить срочные ОУВ или привести к серьезным детерминированным эффектам на здоровье.	
Транспорт		
Освобожденные контейнеры UN 2910 UN 2911 UN 2909 UN 2908	Эти контейнеры содержат лишь незначительные количества радиоактивных материалов. Риск каких-либо радиологических последствий, требующих специальных защитных мер, отсутствует. При загрязнении почвы вследствие аварийной ситуации может потребоваться дезактивация.	Отсутствует
Промышленные контейнеры UN 2912 UN 3321 UN 3322 UN 2913	Эти контейнеры содержат лишь квалифицированные материалы «с низкой удельной активностью» или квалифицированные «предметы с загрязненной поверхностью». Однако вблизи поврежденного контейнера возможны дозы, превышающие срочные ОУВ, поскольку промышленные контейнеры не рассчитаны на выдерживание аварий, и единственное максимальное значение внешней радиации <i>неэкранированного</i> , но квалифицированного содержимого составляет 10мЗв/ч на расстоянии 3м. При загрязнении почвы вследствие аварийной ситуации может потребоваться дезактивация.	Отсутствует
Контейнеры типа А UN 2915 UN 3332	Активность, разрешенная для контейнеров типа А, ограничивает радиологическую опасность. Дозы, превышающие срочные ОУВ, возможны за пределами непосредственной близости от контейнера. При загрязнении почвы вследствие аварийной ситуации может потребоваться дезактивация.	Отсутствует или IV <sup>59</sup>

Практическая деятельность	Краткое описание угроз	Типовая категория угроз
Контейнеры типа В [В (U) и В (M)] UN 2916 UN 2917	Контейнеры типа В, как правило, содержат большие количества радиоактивного материала. Конструкция контейнеров типа В рассчитана на выдерживание всех вероятных аварий при наземной и морской перевозке. При воздушных перевозках радиоактивное содержание контейнеров типа В ограничивается. Для материалов, сертифицированных как «радиоактивный материал с низкой диспергируемостью», максимальное значение определяется учреждением, являющимся компетентным органом в отношении конструкции контейнера. Для других материалов, если это специальная форма, берется значение 3000 А <sub>1</sub> или 100 000 А <sub>2</sub> [24] – то из них, которое ниже – или, если это не специальная форма, 3000 А <sub>2</sub> . Считается, что дозы, превышающие срочные ОУВ, возможны в случае аварии на воздушном транспорте, но маловероятны при наземных или морских перевозках. Однако в случае аварийной ситуации это следует подтвердить данными дозиметрического контроля.	Отсутствует IV <sup>59</sup>
Контейнеры типа С UN 3323	Контейнеры типа С, как правило, содержат большие количества радиоактивного материала. Поэтому конструкция контейнеров типа В рассчитана на выдерживание всех вероятных аварий при наземной, морской <i>и воздушной</i> перевозке. Считается, что дозы, превышающие срочные ОУВ, маловероятны. Однако в случае аварийной ситуации это следует подтвердить данными дозиметрического контроля.	Отсутствует или IV <sup>59</sup>
Грузы по специальной договоренности UN 2919	Для перевозки неделящихся или делящихся освобожденных радиоактивных материалов, осуществляемой по специальной договоренности, требуется уведомление компетентных органов каждого задействованного Государства за семь дней до начала перевозки. В случае аварии может иметь место превышение срочных ОУВ. При загрязнении почвы вследствие аварии может потребоваться дезактивация.	Отсутствует или IV <sup>59</sup>

<sup>59</sup> Они не считаются опасными источниками при условии, что находятся под надлежащим контролем и не вынимаются из контейнера, кроме как в контролируемых условиях. Однако в случае их утери, хищения или случайного извлечения из упаковки следует руководствоваться информацией в Приложении 7 применительно к «Утерянному опасному источнику» или «Хищению опасного источника».

Практическая деятельность	Краткое описание угроз	Типовая категория угроз
Контейнеры, содержащие делящийся материал UN 2977 UN 3324 UN 3325 UN 3326 UN 3327 UN 3328 UN 3329 UN 3330 UN 3331	Все промышленные контейнеры типа А, В и С могут содержать делящиеся материалы. Такие контейнеры, содержащие делящиеся материалы, разрабатываются для ограниченного содержимого, с тем чтобы сохранять подкритичность как при нормальных, так и при аварийных условиях транспортировки. Таким образом, к ним относятся те же риски, что и к промышленным контейнерам типа А, В и С. Контейнеры типа IF, AF, B(U)F и B(M)F которые задействованы в аварии на воздушном транспорте и содержат лишь <i>делящийся</i> UF <sub>6</sub> , могут выбрасывать UF <sub>6</sub> , что сопровождается соответствующей химической опасностью. Однако для контейнеров, содержащих лишь UF <sub>6</sub> , риск каких-либо радиологических последствий, требующих специальных защитных мер, отсутствует. При загрязнении почвы вследствие аварийной ситуации может потребоваться дезактивация.	Отсутствует или IV <sup>59</sup>
Контейнеры, содержащие UF <sub>6</sub> UN 2978	Контейнеры, содержащие неделяющиеся или делящиеся освобожденные количества UF <sub>6</sub> , которые задействованы в аварии на воздушном транспорте, могут выбрасывать UF <sub>6</sub> , что сопровождается соответствующей химической опасностью. Риск каких-либо радиологических последствий, требующих специальных защитных мер, отсутствует. При загрязнении почвы вследствие аварийной ситуации может потребоваться дезактивация.	Отсутствует <sup>57</sup>
<b>Другое</b>		
Авария с ядерным боеприпасом (рассеивание Pu)	В случае пожара или взрыва боеприпаса, сопровождающегося диспергированием Pu, возможны детерминированные эффекты на здоровье от ингаляционного поступления из шлейфа или ресуспендирования отложенного материала на расстоянии около 1 км. Площадь значительного загрязнения может быть порядка одного квадратного километра. Обычных приборов радиационного контроля может быть недостаточно для обнаружения опасных уровней воздушного загрязнения.	IV
Утерянный/похищенный опасный источник	Лица, осуществляющие действия с незранированным опасным источником (см. Глоссарий и Приложение 8), могут получить летальные дозы. Разрыв источника может повлечь за собой летальные дозы и значительное загрязнение, приводящее к дозам выше срочных ОУВ. Вследствие диспергирования, вызванного действиями людей, могут быть загрязнены значительные площади.	IV
Загрязнение от трансграничного выброса	Отложение, приводящее к дозам выше ОУВ для временного переселения и ОУД для перорального поступления, возможно на больших расстояниях от установок категорий угроз I или II.	V

Практическая деятельность	Краткое описание угроз	Типовая категория угроз
Возвращение в атмосферу спутника с ядерной энергетической установкой	Риск чрезвычайно мал и будет практически невозможно определить границы зоны, вызывающей озабоченность, с тем чтобы принять разумные защитные меры. Действия с обломками (внешнее облучение или случайное пероральное поступление) может привести к детерминированным эффектам на здоровье.	IV
Ввоз загрязненных продуктов питания или материалов	<i>За пределами площадки:</i> Неконтролируемое (неинформированное) использование стальных и других изделий может привести к дозам, превышающим максимальные профессиональные значения, но превышение срочных защитных ОУВ весьма маловероятно. Загрязнение пищевых продуктов может превысить ОУД для ограничения на пищевые продукты.	V

## Приложение 5

### РАЗМЕРЫ ТЕРРИТОРИЙ И ЗОН

#### РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ – РАДИУСЫ ВНУТРЕННЕЙ ОХРАНЯЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ (БЕЗОПАСНЫЕ РАССТОЯНИЯ)

В Таблице А5-І предлагаются приблизительные размеры радиусов внутренней охраняемой территории (безопасные расстояния – см. Рис. 1) при радиологической аварийной ситуации [11].

ТАБЛИЦА А5-І. ПРЕДЛАГАЕМЫЕ РАДИУСЫ ВНУТРЕННЕЙ ОХРАНЯЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ (БЕЗОПАСНЫЕ РАССТОЯНИЯ) ДЛЯ РАДИОЛОГИЧЕСКОЙ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ [11]

Ситуация	Начальный радиус внутренней охраняемой территории (безопасное расстояние) <sup>60,61</sup>
Неповрежденный контейнер с маркировкой I-БЕЛЫЙ, II-ЖЕЛТЫЙ или III-ЖЕЛТЫЙ	Площадь непосредственно вокруг контейнера
Поврежденный контейнер с маркировкой I- БЕЛЫЙ, II-ЖЕЛТЫЙ или III-ЖЕЛТЫЙ	Радиус 30 м или следующие значения: - Показания дозы окружающей среды 100 мЗв/ч - Гамма/бета отложение 1000 Бк/см <sup>2</sup> - Альфа отложение 100 Бк/см <sup>2</sup>
Неповрежденный типовой источник (бытовое изделие), такой как детектор дыма	Отсутствует
Другой неэкранированный или неизвестный источник (поврежденный или неповрежденный)	Радиус 30 м или следующие значения: - Показания дозы окружающей среды 100 мЗв/ч - Гамма/бета отложение 1000 Бк/см <sup>2</sup> - Альфа отложение 100 Бк/см <sup>2</sup>
Рассыпание	Площадь рассыпания плюс 30 м вокруг нее
Рассыпание	Площадь рассыпания плюс 300 м вокруг нее
Пожар, подозреваемое РДУ, взрыв или испарение, отработавшее топливо, рассыпание плутония	Радиус 300 м (или больше для защиты от воздействий взрыва) или следующие значения: - Показания дозы окружающей среды 100 мЗв/ч - Гамма/бета отложение 1000 Бк/см <sup>2</sup> - Альфа отложение 100 Бк/см <sup>2</sup>
Взрыв/пожар, затрагивающий ядерные боеприпасы (без выхода продуктов деления)	Радиус 1000 м или следующие значения:: - Показания дозы окружающей среды 100 мЗв/ч - Гамма/бета отложение 1000 Бк/см <sup>2</sup> - Альфа отложение 100 Бк/см <sup>2</sup>

<sup>60</sup> Начальные безопасные расстояния рекомендуются для аварийных ситуаций, происходящих на открытом воздухе. Внутри установок могут быть предписаны меньшие расстояния из соображений более легкого контроля доступа и экранирования/фильтрации за счет конструктивных элементов.

<sup>61</sup> Радиологические операционные уровни вмешательства (ДУВ для мощности дозы и отложения) задаются для ОУВ эвакуации (50 мЗв в неделю). ДУВ уровней отложения учитывают ингаляцию ресуспендированного материала и случайное пероральное поступление. ДУВ бета-загрязнения заданы для неизвестных или высокотоксичных радионуклидов. ДУВ бета-загрязнения для низкотоксичных бета-излучателей, таких как H-3, C-14, S-35, Cr-51, Fe-55, Ni-63, Tc-99m или I-125 могут быть в 10-100 раз выше. Мощность дозы среды измеряется на высоте 1 м над уровнем земли.

Рассмотреть возможность введения следующих общих защитных мер для внутренней охраняемой территории (внутри периметра безопасности). **Лица, принимающие первые ответные меры:** удалить вспомогательный персонал и лица из населения; при подозрении на их загрязнение произвести радиационный контроль и соответствующую дезактивацию; осуществить действия по спасению жизни людей (не откладывать их из-за присутствия радиации); использовать средства защиты органов дыхания (при подозрении на воздушное загрязнение), избегать случайного попадания радиоактивных веществ в организм. **Население** (в радиусе, приблизительно вдвое превышающем радиус внутренней охраняемой зоны): не употреблять в пищу потенциально загрязненные продукты питания до проведения радиационного контроля; избегать дыма; при попадании в дым пройти радиационный контроль; избегать случайного попадания радиоактивных веществ в организм. Для других мер по реагированию при радиологической аварийной ситуации см. Приложение 7: Руководство по действиям при радиологической аварийной ситуации.

## **УСТАНОВКИ КАТЕГОРИИ УГРОЗ I И II – РАЗМЕР ЗОН АВАРИЙНОГО РЕАГИРОВАНИЯ И РАДИУСОВ**

В Таблице А5-II предлагаются приблизительные радиусы зон аварийного реагирования и радиус планирования ограничений в отношении продуктов питания для установок категории угроз I и II. Для определения соответствующих радиусов зон можно также использовать результаты исследований применительно к конкретным площадкам или установкам (например, [12,13]).

В предложенных значениях учитывается наличие больших неопределенностей, поэтому при их использовании будет обоснованным умножать их на два или больше. Предлагаемые радиусы отражают суждение о расстоянии, необходимом для осуществления эффективных мероприятий с целью обеспечения результативного реагирования. В конкретной аварийной ситуации могут потребоваться защитные меры лишь в небольшой части зон. Для самых тяжелых аварийных ситуаций защитные меры могут потребоваться за пределами предлагаемых радиусов.

Размеры выражены через радиус окружности, в центре которой находится источник потенциального выброса или критичности. Однако действительная граница зон не может представлять собой окружность, и ее следует определять с учетом географических характеристик, таких как дороги, реки, или политических границ, как показано на Рис. 2 и 6. После Таблицы А5-II рассматриваются основные принципы определения указанного размера.

**ТАБЛИЦА А5-II. ПРЕДЛАГАЕМЫЕ РАЗМЕРЫ ЗОН АВАРИЙНОГО  
РЕАГИРОВАНИЯ И РАДИУСОВ ДЛЯ УСТАНОВОК КАТЕГОРИЙ УГРОЗ I И II**

Установки	Радиус зоны предупредительных мер (ЗПМ) <sup>62, 63, 64, 65</sup>	Радиус зоны планирования срочных защитных мер (ЗПСМ) <sup>62, 64, 65, 66</sup>	Радиус планирования ограничений в отношении продуктов питания <sup>67</sup>
<b>Установки категории угроз I</b>			
Реакторы > 1000 МВт (тепл.)	3-5 км	25 км	300 км
Реакторы > 100-1000 МВт (тепл.)	0,5-3 км	5-25 км	50-300 км
A/D <sub>2</sub> из Приложения 8: $\geq 10^5$ <sup>(68)</sup>	3-5 км	25 км	300 км
A/D <sub>2</sub> из Приложения 8: $\geq 10^4 - 10^5$ <sup>(68)</sup>	0,5-3 км	5-25 км	50-300 км
<b>Установки категории угроз II</b>			
Реакторы 10-100 МВт (тепл.)	Отсутствует	0,5-5 км	5-50 км
Реакторы 2-10 МВт (тепл.)	Отсутствует	0,5 км	2-5 км
A/D <sub>2</sub> из Приложения 8: $\geq 10^3 - 10^4$ <sup>(68)</sup>	Отсутствует	0,5-5 км	5-50 км
A/D <sub>2</sub> из Приложения 8: $\geq 10^2 - 10^3$ <sup>(68)</sup>	Отсутствует	0,5 км	2-5 км
Возможна делящаяся масса в пределах 500 м от границы площадки <sup>69</sup>	Отсутствует	0,5-1 км	Отсутствует <sup>70</sup>

### **Зона предупредительных мер (ЗПМ)**

ЗПМ относится лишь к установкам категории угроз I, она представляет собой территорию, на которой следует выполнять мероприятия с целью осуществления срочных защитных мер до или вскоре после сильного выброса, с тем чтобы предотвратить серьезные детерминированные эффекты или снизить их частоту.

<sup>62</sup> Данный радиус составляет приблизительно такое расстояние от установки, на котором следует создать границу зоны.

<sup>63</sup> Предлагаемые радиусы составляют приблизительно такое расстояние, на котором острая (двухдневная) доза на костный мозг или легкие может (с очень низкой вероятностью) приблизиться к дозам, угрожающим жизни (превышающим значения Приложения 2). Рекомендуются максимальный радиус 5 км, как рассматривается в другом месте Приложения. Характеристики источника (параметры выброса), используемые для аварийных ситуаций на реакторах, типичны для тех, что постулируются для диапазона аварий с низкой вероятностью [12], которые могут потенциально привести к серьезным детерминированным эффектам на здоровье за пределами площадки.

<sup>64</sup> Данные радиусы выбирались на основании вычислений, выполненных с использованием компьютерной модели RASCAL 3.0 [17]. В вычислениях предполагались средние метеорологические условия, отсутствие дождя, выброс на уровне земли, 48-часовое облучение излучением почвы, и вычислялась доза по осевой линии для человека, находящегося на открытом воздухе в течение 48 часов.

<sup>65</sup> В этих вычислениях, вероятно, завышается расстояние, на котором возможны соответствующие дозы, поскольку не учитывается снижение дозы при выполнении людьми обычной деятельности и поскольку получатель дозы всегда предполагается находящимся точно в центре шлейфа. При этих допущениях лишь очень малая площадь будет затронута до таких уровней.

<sup>66</sup> Предлагаемые радиусы составляют приблизительно такое расстояние, на котором общая эффективная доза от ингаляционного поступления, прямого излучения облака и 48-часового прямого излучения почвы не превысит более чем в 1-10 раз ОУВ для эвакуации с максимальным радиусом 25 км, как рекомендуется по причинам, рассматриваемым в другом месте Приложения.

<sup>67</sup> Это представляет территорию, которую следует учитывать применительно к угрозе категории V.

<sup>68</sup> Предполагается, что в атмосферу выбрасывается 10% радиоактивного материала.

<sup>69</sup> Радиальное расстояние (500 м) представляет собой расстояние, на котором ОУВ для эвакуации превышены, при этом предполагается, что здание, содержащее критичность (делящийся материал), не обеспечивает достаточного экранирования, и что критичность приводит к  $10^{19}$  делений. Сюда входит доза от внешнего излучения (гамма и нейтроны); вычисления производились с использованием компьютерной модели RASCAL 3.0 [17].

<sup>70</sup> Атмосферные выбросы радиоактивного материала от аварий с критичностью незначительны.



Предлагаемые размеры ЗПМ были основаны на суждениях экспертов, где учитывалось следующее:

- (1) Срочные защитные меры, принимаемые до или вскоре после выброса в пределах данного радиуса, должны предотвращать дозы выше порога безвременной смерти для подавляющего большинства тяжелых аварийных ситуаций, постулированных для данных установок.
- (2) Срочные защитные меры, принимаемые до или вскоре после выброса в пределах данного радиуса, должны предотвращать дозы выше ОУВ срочных защитных мер для большинства аварийных ситуаций, постулированных для данных установок.
- (3) Мощности дозы, которые могли бы оказаться летальными в течение нескольких часов, наблюдались на таких расстояниях при Чернобыльской аварии.
- (4) Предполагается, что максимальный обоснованный радиус ЗПМ составляет 5 км, поскольку: а) за исключением наиболее тяжелых аварийных ситуаций, это максимальное расстояние, для которого постулируются безвременные смерти [12]; б) это расстояние, на котором доза снижается примерно в десять раз по сравнению с дозой на площадке; в) весьма маловероятно, чтобы потребовались срочные защитные меры на значительном расстоянии свыше данного радиуса; г) это расстояние считается практическим максимальным расстоянием, на котором можно оперативно организовать реальное укрытие в защитных сооружениях или эвакуацию до или вскоре после выброса; и д) осуществление предупредительных срочных защитных мер на большем радиусе может снизить эффективность действий для лиц вблизи площадки, которые находятся в ситуации наибольшего риска.

### **Зона планирования срочных защитных мер (ЗПСМ)**

ЗПСМ относится к установкам категории угроз I и II, она представляет собой территорию, где выполняется подготовка к оперативному укрытию на местах, к проведению радиационного контроля окружающей среды и осуществлению срочных защитных мер на основании результатов дозиметрического контроля в течение нескольких часов после выброса (см. Приложение 11).

Предлагаемые размеры ЗПСМ были основаны на суждениях экспертов, где учитывалось следующее:

#### ***Установки категории угроз I***

- (1) Это радиусы, в пределах которых, в соответствии с результатами исследований [12] может потребоваться проведение дозиметрического контроля для обнаружения и зачистки горячих точек (выпадение) в течение часов/дней, с тем чтобы значительно снизить риск безвременных смертей при самых тяжелых аварийных ситуациях, постулируемых для энергетических реакторов.
- (2) На расстоянии таких радиусов наблюдается приблизительно десятикратное снижение концентрации выброса (и, следовательно, риска) по сравнению с концентрацией на границе ЗПМ.

- (3) Это расстояние обеспечивает прочную базу для расширения действий по реагированию.
- (4) Радиус 25 км считается практическим пределом для проведения дозиметрического контроля и осуществления соответствующих срочных защитных мер в течение нескольких часов или дней. Стремление провести начальный дозиметрический контроль на большем радиусе может снизить эффективность защитных мер для лиц вблизи площадки, которые находятся в ситуации наибольшего риска.
- (5) При средних метеорологических условиях (уменьшение концентрации) для большинства постулируемых тяжелых аварийных ситуаций суммарная эффективная доза на человека за пределами этого радиуса обычно не превышает ОУВ срочных защитных мер для эвакуации.

## ***Установки категории угроз II***

### ***Выброс в атмосферу***

- (1) При средних метеорологических условиях (уменьшение концентрации) для большинства постулируемых тяжелых аварийных ситуаций суммарная эффективная доза на человека за пределами радиуса ЗПСМ обычно не превышает ОУВ срочных защитных мер для эвакуации.
- (2) Подготовительные мероприятия, проводимые в пределах данного радиуса, обеспечивают прочную базу для осуществления, при необходимости, эффективных срочных защитных мер за пределами данного радиуса.
- (3) В качестве минимального радиуса, с учетом влияния спутной струи зданий, было выбрано значение 0,5 км.

### ***Делящаяся масса (критичность)***

- (1) Основным фактором радиологического риска вследствие критичности является внешняя доза от гамма- и нейтронного излучения.
- (2) За пределами данного радиуса аварийная критичность, как правило, не приводит к суммарной эффективной дозе на человека, превышающей ОУВ срочных защитных мер для эвакуации.
- (3) При прошлых авариях с возникновением критичности для доз за пределами площадки не требовалось срочных защитных мер на расстоянии свыше 0,5-1 км.

## ***Радиус планирования ограничений в отношении продуктов питания (расстояние для категории угроз V)***

Это территория, на которой следует заблаговременно провести подготовку к эффективному осуществлению защитных мер с целью снижения риска стохастических эффектов на здоровье от потребления продуктов, выращенных в данной местности. В общем случае, защитные меры, такие как временное переселение, ограничения в отношении продуктов питания и сельскохозяйственные контрмеры основываются на данных радиационного контроля окружающей среды и пробах пищевых продуктов.

Предлагаемые радиусы были основаны на суждениях экспертов, где учитывалось следующее:

- (1) Обнаружимые повышенные стохастические эффекты (рак) за пределами этого расстояния весьма маловероятны.
- (2) Детальное планирование в пределах этого расстояния обеспечивает прочную базу для расширения действий по реагированию.
- (3) После Чернобыльской аварии потребовались ограничения в отношении продуктов питания на расстоянии около 300 км, с тем чтобы предотвратить обнаружимую повышенную встречаемость рака щитовидной железы у детей.

## Приложение 6

### КЛАССИФИКАЦИЯ И НАЧАЛЬНЫЕ ОТВЕТНЫЕ МЕРЫ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ НА УСТАНОВКЕ<sup>71</sup>

Описание класса аварийной ситуации	Немедленные ответные меры
	Установки категории угроз I и II
<b>Общая аварийная ситуация</b>	
<p>События, приводящие к фактическому или существенному риску выброса в атмосферу или риску радиационного облучения (например, от критичности или потери экранирования), что требует осуществления срочных защитных мер за пределами площадки.</p> <p>Это может быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фактическое или предполагаемое<sup>72</sup> тяжелое повреждение активной зоны или повреждение больших количеств (например, &gt; 1/3 активной зоны реактора мощностью 3000 МВт (тепл.)) недавно выгруженного топлива реактора.</li> <li>- фактическое повреждение барьеров или критических систем безопасности,</li> </ul>	<p><b>Оператор и территория на площадке:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принять меры по спасению жизни людей и оказать первую помощь на площадке.</li> <li>- Оповестить должностных лиц за пределами площадки; дать рекомендации в отношении защитных мер в соответствии с Приложением 11 и запросить, при необходимости, аварийные службы.</li> <li>- Эвакуировать вспомогательный персонал и посетителей или предоставить им специальное укрытие на площадке; учесть всех людей, находящихся на площадке.</li> <li>- Обеспечить защиту от опасных условий для персонала аварийного реагирования, находящегося на площадке и прибывающего с территории за пределами площадки (См. Элементы А6.7, А6.10).</li> <li>- Принять меры к смягчению аварийной ситуации с привлечением помощи за пределами площадки; предоставить техническую помощь помещению щита управления установки.</li> <li>- Провести дозиметрический контроль за пределами площадки вблизи установки и включить его в ЦРКО (см. Приложение 14).</li> <li>- Привести в действие полномасштабное реагирование.</li> <li>- Установить непрерывную связь с должностными лицами за пределами площадки.</li> <li>- Организовать интегрированное реагирование в рамках СУОИ с должностными лицами за пределами площадки, (см. Приложение 13).</li> <li>- Провести в ЦИН брифинги для СМИ совместно с должностными лицами за пределами площадки (см. Приложение 14).</li> </ul>

<sup>71</sup> Установки категорий угроз I, II и III

<sup>72</sup> О чем свидетельствует потеря критических функций безопасности, необходимых для защиты активной зоны или больших количеств недавно выгруженного топлива.

Описание класса аварийной ситуации	Немедленные ответные меры
	Установки категории угроз I и II
<b>Общая аварийная ситуация</b>	
<p>которое приведет к выбросу (например, отходов переработки) или критичности, которые могут потребовать предупредительных защитных мер за пределами площадки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- потенциальная или фактическая критичность вблизи границы установки</li> <li>- обнаружение уровня радиации за пределами площадки, требующего осуществления срочных защитных мер</li> <li>- террористический или криминальный акт, приводящий к невозможности осуществлять контроль или управление критическими системами безопасности, необходимыми для предотвращения выброса или облучения, которые могут привести к дозам за пределами площадки, требующим осуществления срочных защитных мер.</li> </ul>	<p><b>За пределами площадки:</b> <b>(в пределах ЗПМ и ЗПСМ):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организовать интегрированное реагирование, используя СУОИ (см. Приложение 13) под управлением руководителя операций при инциденте.</li> <li>- Реализовать немедленные защитные меры в соответствии с рекомендациями установки и в соответствии с Приложением 11.</li> <li>- Создать ЦРКО (см. Приложение 14) и провести дозиметрический контроль внутри и вокруг ЗПСМ, пересмотреть защитные меры на основании ДУВ.</li> <li>- Привести в действие полномасштабное реагирование, координируемое единым руководителем операций при инциденте в СУОИ (см. Приложение 13).</li> <li>- Обеспечить радиационную защиту для аварийных работников.</li> <li>- Обеспечить информирование всех государственных ведомств.</li> <li>- Оповестить потенциально затронутые государства и МАГАТЭ.</li> <li>- Создать условия для проведения дозиметрического контроля и дезактивации эвакуированных, осуществить медицинское реагирование и начальную обработку, проконсультироваться с экспертами относительно обработки серьезных переоблучений.</li> <li>- Инициировать в ЦИН брифинги для СМИ совместно с должностными лицами на площадке (см. Приложение 14).</li> </ul> <p><b>(в радиусе планирования ограничений в отношении продуктов питания):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дать инструкции фермерам в отношении защиты посевов и перевода скота на запасенные корма, в зависимости от ситуации.</li> <li>- Ограничить перемещение загрязненных продуктов питания до проведения дозиметрического контроля.</li> <li>- Провести дозиметрический контроль, с тем чтобы определить, где могли быть превышены ДУВ для перорального поступления и предоставить надлежащие рекомендации относительно защитных мер.</li> </ul>

Описание класса аварийной ситуации	Немедленные ответные меры
	Установки категории угроз I и II
<b>Аварийная ситуация на территории площадки</b>	
<p>События, приводящие к значительному снижению уровня защиты лиц на площадке и вблизи установки.</p> <p>Это может быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значительное снижение уровня защиты активной зоны реактора или больших количеств активно охлаждаемого отработавшего топлива.</li> <li>- значительное снижение защиты от аварийной незранированной критичности</li> <li>- условия, при которых любые дополнительные отказы могут привести к общей аварийной ситуации</li> <li>- дозы за пределами площадки, приближающиеся к уровням вмешательства срочных защитных мер</li> <li>- террористическая или криминальная деятельность, которая потенциально может нарушить критические функции безопасности или привести к серьезному выбросу или облучению.</li> </ul>	<p><b>Оператор и территория на площадке:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принять меры по спасению жизни людей и оказать первую помощь на площадке.</li> <li>- Оповестить должностных лиц за пределами площадки; дать рекомендации в отношении подготовки к реализации защитных мер в соответствии с Приложением 11 и запросить, при необходимости, аварийные службы.</li> <li>- Эвакуировать вспомогательный персонал и посетителей или предоставить им специальное укрытие на площадке, учесть всей людей, находящихся на площадке.</li> <li>- Обеспечить защиту от опасных условий для персонала аварийного реагирования, находящегося на площадке и прибывающего с территории за пределами площадки (См. Элементы А6.7, А6.10).</li> <li>- Привести в действие полномасштабное реагирование.</li> <li>- Принять меры к смягчению аварийной ситуации с привлечением помощи за пределами площадки; предоставить техническую помощь помещению щита управления установки.</li> <li>- Провести дозиметрический контроль за пределами площадки вблизи установки и включить его в ЦРКО (см. Приложение 14).</li> <li>- Установить непрерывную связь с должностными лицами за пределами площадки.</li> <li>- Организовать интегрированное реагирование в рамках СУОИ с должностными лицами за пределами площадки (см. Приложение 13).</li> <li>- Провести в ЦИН брифинги для СМИ совместно с должностными лицами за пределами площадки (см. Приложение 14).</li> <li>- Заново оценить и, при необходимости, пересмотреть классификацию аварийной ситуации.</li> </ul>

Описание класса аварийной ситуации	Немедленные ответные меры
	Установки категории угроз I и II
<b>Аварийная ситуация на территории площадки</b>	
	<p><b>За пределами площадки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовиться к принятию срочных защитных мер за пределами площадки и принять меры в соответствии с Приложением для защиты поставок продуктов питания.</li> <li>- Оповестить население в ЗПМ/ЗПСМ об опасности, рекомендуя им сохранять внимание в ожидании дальнейших инструкций.</li> <li>- Привести в действие полномасштабное реагирование, координируемое единым руководителем операций при инциденте в СУОИ (см. Приложение 13).</li> <li>- Обеспечить радиационную защиту для аварийных работников.</li> <li>- При поступлении запроса, обеспечить поддержку установки в отношении пожаротушения, охраны порядка и медицинской помощи.</li> <li>- Создать ЦРКО (см. Приложение 14) и провести дозиметрический контроль внутри и вокруг ЗПСМ; при необходимости, пересмотреть классификацию аварийной ситуации.</li> <li>- Обеспечить информирование всех государственных ведомств.</li> <li>- Оповестить потенциально затронутые государства и МАГАТЭ.</li> <li>- Создать условия для осуществления медицинского реагирования и начальной обработки, проконсультироваться с экспертами относительно обработки серьезных переоблучений.</li> <li>- Инициировать в ЦИН брифинги для СМИ совместно с должностными лицами на площадке (см. Приложение 14).</li> </ul>

Описание класса аварийной ситуации	Немедленные ответные меры
	Установки категории угроз I , II и III
<b>Аварийная ситуация на установке</b>	
<p>События, приводящие к значительному снижению уровня защиты персонала на площадке, однако они не могут развиваться в такое событие (общая аварийная ситуация или аварийная ситуация на территории площадки), которое потребует осуществления защитных мер за пределами площадки.</p> <p>Для установок категории угроз I и II это могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аварийная ситуация при обращении с топливом</li> <li>- пожар на установке или другая аварийная ситуация, не сказывающаяся на системах безопасности</li> <li>- террористическая или криминальная деятельность, которая приводит к опасным условиям на площадке, но потенциально не может привести к критичности или выбросу за пределами площадки, которые потребуют срочных защитных мер.</li> </ul> <p>Для установки категории угроз III это могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значительное снижение уровня защиты активной зоны небольшого реактора (см. Категория угроз III в Таблице II)</li> <li>- потеря экранирования или контроля за крупным гамма-излучателем или отработавшим топливом</li> <li>- критичность на расстоянии от границы площадки</li> <li>- высокие дозы на площадке, приближающиеся к уровню вмешательства в виде срочных защитных мер.</li> </ul>	<p><b>Оператор и территория на площадке:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принять меры по спасению жизни людей и оказать первую помощь на площадке.</li> <li>- Оповестить должностных лиц за пределами площадки и запросить, при необходимости, аварийные службы.</li> <li>- Эвакуировать вспомогательный персонал и посетителей или предоставить им специальное укрытие на площадке, учесть всех людей, находящихся на площадке в соответствии с Приложением 11.</li> <li>- Проводить дозиметрический контроль персонала на площадке на предмет загрязнения и принимать меры к тому, чтобы загрязненные лица или предметы не покидали пределы площадки незамеченными.</li> <li>- Оказать первую помощь, провести дезактивацию, оценить облучение и перевезти пораженных и облученных лиц для обработки.</li> <li>- Провести дозиметрический контроль вблизи установки, чтобы убедиться в отсутствии необходимости защитных мер за пределами площадки.</li> <li>- Обеспечить защиту от опасных условий для персонала аварийного реагирования, находящегося на площадке, и прибывающего с территории за пределами площадки.</li> <li>- Привести в действие частичное реагирование.</li> <li>- Принять меры к смягчению аварийной ситуации; предоставить техническую помощь помещению штаба управления установки или оперативному персоналу.</li> <li>- Провести дозиметрический контроль за пределами площадки вблизи установки и включить его в ЦРКО (см. Приложение 14).</li> <li>- Установить непрерывную связь с должностными лицами за пределами площадки.</li> <li>- Организовать интегрированное реагирование в рамках СУОИ с должностными лицами за пределами площадки, (см. Приложение 13).</li> <li>- Провести в ЦИН брифинги для СМИ совместно с должностными лицами за пределами площадки (см. Приложение 14).</li> <li>- Заново оценить и, при необходимости, пересмотреть классификацию аварийной ситуации.</li> </ul>



Описание класса аварийной ситуации	Немедленные ответные меры
	Установки категории угроз I, II и III
<b>Аварийная ситуация на установке</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- аварийные ситуации, приводящие к значительному облучению или загрязнению населения или персонала на площадке</li> <li>- террористическая или криминальная деятельность, которая может потенциально привести к опасным условиям на площадке</li> </ul>	<p><b>За пределами площадки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Провести дозиметрический контроль вблизи установки, чтобы убедиться в отсутствии необходимости защитных мер за пределами площадки.</li> <li>- По мере необходимости, привести в действие частичное реагирование, координируемое единым руководителем операций при инциденте в СУОИ (см. Приложение 13).</li> <li>- Обеспечить информирование всех государственных ведомств.</li> <li>- При поступлении запроса, обеспечить поддержку установки в отношении пожаротушения, охраны порядка и медицинской помощи.</li> <li>- Обеспечить начальную обработку пораженных лиц и проконсультироваться с экспертами относительно определения стратегии обработки для переоблучений.</li> <li>- Инициировать в ЦИН брифинги для СМИ совместно с должностными лицами на площадке (см. Приложение 14).</li> </ul>

Описание класса аварийной ситуации	Немедленные ответные меры
	Установки категории угроз I , II и III
<b>Предупреждение об опасности</b>	
События <sup>73</sup> , включающие неизвестное или значительное снижение уровня защиты населения или персонала на площадке	<p><b>Оператор и территория на площадке:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принять меры по спасению жизни людей и оказать первую помощь на площадке.</li> <li>- Оповестить должностных лиц за пределами площадки</li> <li>- Привести в действие соответствующую часть реагирования, используя систему управления операциями при инцидентах под управлением руководителя операций при инциденте, с тем чтобы проанализировать и устранить условие, приведшее к предупреждению об опасности, или снизить потенциальную угрозу.</li> <li>- Провести дозиметрический контроль за пределами площадки вблизи установки (при необходимости)</li> <li>- Принять меры к смягчению события и предоставить техническую помощь помещению щита управления установки или оперативному персоналу (если потребуется).</li> <li>- Если предупреждение об опасности привлекло внимание СМИ или населения, инициировать в ЦИН брифинги для СМИ совместно с должностными лицами за пределами площадки (см. Приложение 14).</li> </ul> <p><b>За пределами площадки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Повысить готовность.</li> <li>- Реализовать минимальные компоненты СУОИ, включая назначение руководителя операций при инциденте.</li> <li>- Обеспечить информирование всех государственных ведомств.</li> <li>- При поступлении запроса, обеспечить поддержку в отношении пожаротушения, охраны порядка и медицинской помощи.</li> <li>- Если предупреждение об опасности привлекло внимание СМИ или населения, инициировать в ЦИН брифинги для СМИ совместно с должностными лицами на площадке.</li> </ul>

<sup>73</sup> Включая события, связанные с нарушением барьеров, критическими системами безопасности, приборами, персоналом, природными явлениями, пожарами, террористическими или криминальными актами.

## Приложение 7

### РУКОВОДСТВА ПО ДЕЙСТВИЯМ ПРИ РАДИОЛОГИЧЕСКИХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ<sup>74</sup>

В данном приложении содержатся «руководства по действиям» для каждого из ниже перечисленных видов радиологической аварийной ситуации. В руководствах определены основные ответные меры, принимаемые отдельными организационными элементами, показанными на Рис. А13-III, и зонами и объектами, показанными на Рис. 1. В данном приложении не рассматриваются действия правоохранительных органов, которые частично освещены в [34].

- Обнаружение медицинских симптомов радиационного облучения
- Утеря опасного источника
- Хищение опасного источника
- Нахождение неконтролируемого опасного источника
- Радиография: отсоединенный или поврежденный источник
- Опасный источник в месте пожара
- Поврежденный опасный источник
- Радиационное загрязнение/облучение населения
- Возвращение в атмосферу радиоактивного спутника
- Авария с ядерным боеприпасом
- Транспортировка
- Серьезное переоблучение (немедицинское)
- Случайное медицинское переоблучение
- Обнаружение повышенных уровней радиации
- Достоверные или подтвержденные террористические угрозы
- Недостоверные террористические угрозы
- Взрывное радиологическое распыляющее устройство (РРУ)
- Преднамеренное радиационное загрязнение источника водоснабжения
- Преднамеренное радиационное загрязнение продуктов питания

---

<sup>74</sup> Аварийные ситуации, подпадающие под категорию угроз IV.

## Обнаружение медицинских симптомов радиационного облучения

### Описание

Диагностика показывает симптомы радиационного облучения или подозрение на такое облучение, но источник облучения неизвестен. Врачу следует рассмотреть возможность радиационных поражений при обнаружении ожогов без видимой причины, при наличии подозрений у пациента, что некий «предмет» вызвал у него недомогание, причем пациент профессионально подвергается повышенному риску столкновения с опасным источником (например, работа в пункте приема металлолома).

### Потенциальные опасности

Пациент может страдать от радиационного поражения, требующего специального лечения. Это может указывать на аварийную ситуацию с загрязнением/облучением населения и наличие источника облучения или загрязнения, который продолжает представлять серьезную опасность, о которой лицам, находящимся поблизости, неизвестно.

Для медицинского персонала, осуществляющего обработку или транспортировку облученных или загрязненных лиц, опасность мала или отсутствует, при условии, что они защищают себя от случайного перорального поступления загрязнения путем использования обычных барьерных методов (например, перчатки), которые используются для защиты от возбудителей инфекционных заболеваний.

### Аварийное реагирование

#### Специалист-медик, осуществляющий диагностику:

- Предотвращать случайное пероральное попадание загрязнения в организм (например, носить перчатки, не курить и не есть).
- Выполнять меры по спасению жизни людей и оказывать первую медицинскую помощь при серьезных поражениях незамедлительно, до проведения дозиметрического контроля.
- Держать людей в отдалении от какого-либо потенциального источника облучения (как минимум на расстоянии 10 м от населения).
- Организовать транспортировку серьезно пораженных лиц в местное медицинское учреждение. В случае возможного загрязнения таких лиц завернуть их в одеяло для предотвращения распространения загрязнения. Сообщить лицам, выполняющим транспортировку, и сотрудникам медицинского учреждения, что пострадавший может быть загрязненным и что риск при обработке такого пациента ничтожно мал, но что следует принимать меры предосторожности с целью предотвращения случайного перорального попадания загрязнения в организм.
- Выявлять и регистрировать потенциально облученных/загрязненных лиц, собирать информацию, которая может оказаться полезной для реконструкции их дозы, включая медицинские симптомы и описание событий.
- Отчитываться перед соответствующими должностными лицами и получать от них указания (См. Элементы А3.1, А8.1).
- Оставаться на данной территории до проведения дозиметрического контроля.

#### Руководитель операций при инциденте (старшее лицо, принимающее первые ответные меры ⇒ местное должностное лицо):

- Координировать реагирование, используя СУОИ (см. Приложение 13), из командного пункта управления операциями при инцидентах, расположенного вблизи места событий. При подозрении на незаконную перевозку радиоактивных материалов или криминальные действия уведомить правоохранительные органы и включить их в реагирование в рамках СУОИ.
- Продолжать выполнение вышеперечисленных действий.
- Изолировать потенциальные источники облучения в соответствии с Таблицей А5-1

- Получать помощь в оценке радиологической обстановки, с тем чтобы координировать радиологическое реагирование в соответствии с [11].
- Получить срочную медицинскую помощь, с тем чтобы координировать медицинское реагирование.
- Если аварийная ситуация получила освещение в СМИ или привлекла внимание населения, использовать сотрудника по общественной информации (См. Элемент А9.1)<sup>75</sup> для поддержания информированности населения.
- Обеспечивать информирование всех государственных ведомств.
- Контролировать реакцию населения и реагировать на случаи ненадлежащего поведения (См. Элемент А11.2).
- При наличии признаков терроризма выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Достоверные или подтвержденные террористические угрозы**
- При наличии возможности загрязнения или облучения населения выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Загрязнение/облучение населения.**
- При подозрении на серьезное переоблучение выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Серьезное переоблучение**
- При поиске и возвращении опасного источника выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Поиск и возвращение неконтролируемого опасного источника.**

**Оценка радиологической обстановки (Специалист по оценке радиологической обстановки⇒национальная группа) (См. Элемент А3.1):**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Обеспечить специалисту-медику и руководителю операций при инциденте, сообщаящим о событии, инструктирование по телефону о мерах радиационной защиты, которые необходимо предпринять до прибытия помощи (См. Элемент А3.1).
- Направить группу радиационной помощи (специалиста по оценке радиологической обстановки) (См. Элемент А3.1) для выполнения дозиметрического контроля с целью определения, являются ли поражения радиационными, и изоляции возможных источников облучения. Если возможно облучение населения, рекомендовать выполнение положений руководства **Загрязнение/облучение населения.**

**Лицо/группа, осуществляющее медицинское реагирование:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Получить медицинские консультации на национальном уровне для определения, являются ли поражения радиационными, и относительно непосредственных мер предосторожности при обработке пострадавших. Если возможно облучение населения, рекомендовать выполнение положений руководства **Загрязнение/облучение населения.**
- Собрать потенциально облученных или загрязненных лиц, не имеющих серьезного поражения, в безопасном месте (пункт сбора пострадавших) для выполнения следующего: регистрация таких лиц, оценка их в медицинском и радиологическом отношении (сортировка) и организация их обработки.
- Предупредить местные медицинские учреждения о возможном прибытии обеспокоенных лиц (озабоченных)<sup>76</sup> в случае возникновения озабоченности среди широких слоев населения.

<sup>75</sup> В случае задержки оповещения населения, подготовить информацию для сообщения населению и подготовить официального представителя, с тем чтобы задействовать их, когда известие об аварийной ситуации дойдет до СМИ и населения.

<sup>76</sup> Человек, не подвергшийся ни радиационному облучению, ни загрязнению в той степени, когда требуется медицинская обработка или дезактивация, но обеспокоенный и желающий пройти обследование на предмет радиационного облучения/загрязнения.

- Реконструировать/регистрировать полученные дозы и информировать облученных лиц об имеющихся рисках. Организовать, в соответствующих случаях, (См. Элемент А8.5) долгосрочное медицинское наблюдение.

**Сотрудник/группа по общественной информации:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Если аварийная ситуация привлекает внимание СМИ или населения, проводить брифинги для СМИ из единого официального источника относительно угрозы и соответствующих действий населения; при необходимости, задействовать ЦИН (См. Элемент А9.1)<sup>77</sup>.

---

<sup>77</sup> В случае задержки оповещения населения, подготовить информацию для сообщения населению и подготовить официального представителя, с тем чтобы задействовать их, когда известие об аварийной ситуации дойдет до СМИ и населения.

## Утеря опасного источника

### Описание

Утеря источника, содержащего достаточное количество радиоактивного материала для того, чтобы считаться опасным источником (см. Приложение 8). При подозрении на хищение, выполнять требования руководства «Хищение опасного источника».

### Потенциальные опасности

Совершенные по незнанию действия с неэкранированными/неизолированными опасными количествами радиоактивного материала (см. Приложение 8) могут привести к перманентному ущербу от внешнего облучения или случайного перорального поступления, а при локализованном загрязнении может потребоваться зачистка. Совершенные по незнанию действия с количествами радиоактивного материала, превышающими в 10-100 раз критерии, представленные в Приложении 8 для опасного источника, могут нести непосредственную угрозу жизни.

### Аварийное реагирование

**Оператор** (Ответственный за контроль над источником):

- Сообщить об утере соответствующим должностным лицам, с описанием источника и представляемой им угрозы.
- Провести местный поиск и расследовать возможные пути утери источника (например, возвратили в транспортном контейнере, удалили с отходами, оставили в теле пациента).
- Получить помощь от ответственного за радиационную защиту (специалиста по оценке радиологической обстановки) (См. Элемент А3.3).
- Проверить наличие других источников и обеспечить их физическую безопасность.
- При нахождении источника убедиться в отсутствии повреждения или утечки; при наличии повреждения или утечки оповестить соответствующих должностных лиц и обеспечить проведение исследования на предмет загрязнения.

**Руководитель операций при инциденте (старшее лицо, принимающее первые ответные меры ⇒ местное должностное лицо):**

- Координировать реагирование, используя СУОИ (см. Приложение 13).
- Обеспечить информирование всех государственных ведомств.
- Оценить всю имеющуюся информацию; восстановить последовательность событий. При подозрении на незаконную перевозку радиоактивных материалов или какое-либо криминальное действие уведомить соответствующие правоохранительные органы и включить реагирование силами правоохранительных органов в СУОИ.
- Получать помощь в оценке радиологической обстановки, с тем чтобы координировать радиологическое реагирование и радиационную защиту в соответствии с [11].
- Инструктировать лиц, принимающих ответные меры, относительно имеющихся рисков, принимать меры к защите аварийных работников, включая сотрудников правоохранительных органов, и контролировать их дозу (См. Элементы А6.7, А6.10).
- Получать экстренную медицинскую помощь в отношении рекомендаций и координации с медицинскими учреждениями по вопросам распознавания радиационных поражений.
- Получать помощь сотрудника по общественной информации (См. Элемент А9.1)<sup>78</sup> в отношении информирования населения.
- Оперативно информировать близлежащие медицинские учреждения, пограничные переходы и пункты приема металлолома, с тем чтобы они проявили бдительность в отношении источника и знали о возможных радиационных поражениях. Предоставить

<sup>78</sup> В случае задержки оповещения населения, подготовить информацию для сообщения населению и подготовить официального представителя, с тем чтобы задействовать их, когда известие об аварийной ситуации дойдет до СМИ и населения.

им описание источника и его контейнера, а также признаки радиационного поражения (например, ожоги без видимой причины).

- При наличии признаков того, что могут быть затронуты другие Государства или их граждане, сообщить национальному компетентному органу о необходимости оповестить потенциально затронутые Государства и МАГАТЭ (Транснациональная аварийная ситуация - См. Элемент А2.15).
- При необходимости, инициировать поиск среди населения.
- При обнаружении источника подтвердить его местонахождение и установить внутреннюю охраняемую территорию (безопасное расстояние) в соответствии с Приложением 5 (Таблица А5-1).
- При наличии признаков терроризма выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Достоверные или подтвержденные террористические угрозы**
- При наличии возможности загрязнения или облучения населения выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Загрязнение/облучение населения.**
- При подозрении на серьезное переоблучение выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Серьезное переоблучение.**
- При поиске и возвращении опасного источника выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Поиск и возвращение неконтролируемого опасного источника.**

**Оценка радиологической обстановки (Специалист по оценке радиологической обстановки⇒национальная группа) (См. Элемент А3.1):**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Разрабатывать стратегию поиска во взаимодействии с руководителем операций при инциденте.
- Инструктировать руководителя операций при инциденте относительно имеющихся рисков, принимать меры к защите аварийных работников (включая сотрудников правоохранительных органов) и контролировать их дозу (См. Элементы А6.7, А6.10).
- Оперативно определять местонахождение людей и предотвращать их нахождение вблизи источника (источников), дающего значительное загрязнение в соответствии с [11].
- В случае возможного или подтвержденного облучения или загрязнения населения рекомендовать выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям в отношении **Загрязнения/облучения населения.**
- Реконструировать/регистрировать полученные дозы и информировать облученных лиц об имеющихся рисках. Организовать, в соответствующих случаях, (См. Элемент А8.5) долгосрочное медицинское наблюдение.

**Сотрудник/группа по общественной информации:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Оперативно оповестить население, давая описание источника, подчеркивая опасность (См. Элемент А3.4 и Приложение 18) и сообщая о принимаемых мерах<sup>77</sup>.
- Инициировать брифинги для СМИ из единого официального источника; при необходимости, задействовать ЦИН (См. Элемент А9.1).

**Лицо/группа, осуществляющее медицинское реагирование:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Обеспечивать медицинские рекомендации и поддержку местному медицинскому сообществу в отношении распознавания радиационных поражений и обработки загрязненных/облученных лиц и о риске для персонала (незначительный).

**Ресурсы МАГАТЭ (если предоставляются):**



- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Отвечать на международные запросы и обеспечивать информацию в отношении транснациональных аварийных ситуаций.
- Организовать приведение в состояние готовности соответствующих групп ERNET на тот случай, если будет запрос о помощи (См. Элемент А8.4).

## Хищение опасного источника

### Описание

Хищение источника, содержащего достаточное количество радиоактивного материала для того, чтобы считаться опасным источником (см. Приложение 8).

### Потенциальные опасности

Совершенные по незнанию действия с неэкранированными/неизолированными опасными количествами радиоактивного материала (см. Приложение 8) могут привести к перманентному ущербу от внешнего облучения или случайного перорального поступления, а при локализованном загрязнении может потребоваться зачистка. Совершенные по незнанию действия с количествами радиоактивного материала, превышающими в 10-100 раз критерии, представленные в Приложении 8 для опасного источника, могут нести непосредственную угрозу жизни.

### Аварийное реагирование

**Оператор** (Ответственный за контроль над источником):

- Сообщить о хищении соответствующим должностным лицам, с описанием источника и представляемой им угрозы.
- Получить помощь от ответственного за радиационную защиту (специалиста по оценке радиологической обстановки) (См. Элемент А3.3).
- Проверить наличие других источников и обеспечить их физическую безопасность.
- Обеспечить охрану места события для проведения криминалистической экспертизы.
- Провести дополнительные ответные меры в сотрудничестве с правоохранительными органами, включая:
  - местный поиск;
  - обеспечение технической поддержки должностных лиц за пределами площадки;
  - проверить наличие других источников, обеспечить их физическую безопасность и контроль над ними.
- При нахождении источника убедиться в отсутствии повреждения или утечки; при наличии повреждения или утечки оповестить соответствующих должностных лиц и обеспечить проведение исследования на предмет загрязнения.

**Руководитель операций при инциденте (старшее лицо, принимающее первые ответные меры ⇒ местное должностное лицо):**

- Координировать все ответные действия в сотрудничестве с правоохранительными органами, используя СУОИ (см. Приложение 13), из командного пункта управления операциями при инцидентах, находящегося вблизи места события.
- Обеспечить информирование всех государственных ведомств.
- Получать помощь в оценке радиологической обстановки, с тем чтобы координировать радиологическое реагирование и радиационную защиту в соответствии с [11].
- Получать экстренную медицинскую помощь в отношении рекомендаций и координации с медицинскими учреждениями по вопросам распознавания радиационных поражений.
- Получать помощь сотрудника по общественной информации (См. Элемент А9.1)<sup>79</sup> в отношении информирования населения.
- Инструктировать лиц, принимающих ответные меры, относительно имеющихся рисков, принимать меры к защите аварийных работников, включая сотрудников правоохранительных органов, и контролировать их дозу (См. Элементы А6.7, А6.10).

<sup>79</sup> В случае задержки оповещения населения, подготовить информацию для сообщения населению и подготовить официального представителя, с тем чтобы задействовать их, когда известие об аварийной ситуации дойдет до СМИ и населения.

- Оперативно информировать близлежащие медицинские учреждения, пограничные переходы и пункты приема металлолома, с тем чтобы они проявили бдительность в отношении источника и знали о возможных радиационных поражениях. Предоставить им описание источника и его контейнера, а также признаки радиационного поражения (например, ожоги без видимой причины).
- При наличии признаков того, что могут быть затронуты другие Государства или их граждане, сообщить национальному компетентному органу о необходимости оповестить потенциально затронутые Государства и МАГАТЭ (Транснациональная аварийная ситуация - См. Элемент А2.15).
- При обнаружении источника установить внутреннюю охраняемую территорию (безопасное расстояние) в соответствии с Приложением 5 (Таблица А5-1).
- При наличии возможности загрязнения или облучения населения выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Загрязнение/облучение населения**.
- При подозрении на серьезное переоблучение выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Серьезное переоблучение**.
- При поиске и возвращении опасного источника выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Поиск и возвращение неконтролируемого опасного источника**.

**Оценка радиологической обстановки (специалист по оценке радиологической обстановки⇒национальная группа) (См. Элемент А3.1):**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Оценить опасности и обеспечить техническую помощь должностным лицам за пределами площадки и оператору.
- Инструктировать руководителя операций при инциденте относительно имеющихся рисков, принимать меры к защите аварийных работников (включая сотрудников правоохранительных органов) и контролировать их дозу (См. Элементы А6.7, А6.10).
- Оперативно определять местонахождение людей и предотвращать их нахождение вблизи источника (источников), дающего значительное загрязнение в соответствии с [11].
- В случае возможного облучения или загрязнения населения рекомендовать выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям в отношении **Загрязнения/облучения населения**.
- Реконструировать/регистрировать полученные дозы и информировать облученных лиц об имеющихся рисках. Организовать, в соответствующих случаях, (См. Элемент А8.5) долгосрочное медицинское наблюдение.

**Следователь/группа следователей по инциденту:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Провести расследование в тесном сотрудничестве с правоохранительными органами, с тем чтобы определить причины ненадлежащего контроля над источником и выявить возможные факты утери или хищения других источников.

**Лицо/группа, осуществляющее медицинское реагирование:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Обеспечивать медицинские рекомендации и поддержку местному медицинскому сообществу в отношении распознавания радиационных поражений и обработки загрязненных/облученных лиц и о риске для персонала (незначительный).

**Сотрудник/группа по общественной информации:**

- Действовать в рамках СУОИ возглавляемой руководителем операций при инциденте.

<sup>80</sup> Хотя оповещение населения об опасности может задержать уголовное расследование, оно оказалось весьма эффективным для предотвращения облучения населения и привело к получению информации, имевшей результатом нахождение очень опасных источников.

- Оперативно оповестить население<sup>80</sup> давая описание источника и подчеркивая опасность (См. Элемент А3.4 и Приложение 18)<sup>77</sup>.
- Инициировать брифинги для СМИ из единого официального источника; при необходимости, задействовать ЦИН (См. Элемент А9.1).

**Правоохранительные органы** (Осуществлять действия по реагированию в сотрудничестве с должностными лицами, отвечающими за общественную безопасность):

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Осуществлять реагирование силами правоохранительных органов в соответствии с информацией в [34].
- При наличии признаков терроризма выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Достоверные или подтвержденные террористические угрозы**

**Ресурсы МАГАТЭ (если предоставляются):**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Отвечать на международные запросы и предоставлять информацию, не являющуюся конфиденциальной, относительно транснациональных аварийных ситуаций.
- Организовать приведение в состояние готовности соответствующих групп ERNET на тот случай, если будет запрос о помощи (См. Элемент А8.4).

## Поиск и возвращение неконтролируемого опасного источника

### Описание

Поиск и возвращение незранированного/неизолированного опасного источника.

### Потенциальные опасности

Совершенные по незнанию действия с незранированными/неизолированными опасными количествами радиоактивного материала (см. Приложение 8) могут привести к перманентному ущербу от внешнего облучения или случайного перорального поступления, а при локализованном загрязнении может потребоваться зачистка. Совершенные по незнанию действия с количествами радиоактивного материала, превышающими в 10-100 раз критерии, представленные в Приложении 8 для опасного источника, могут нести непосредственную угрозу жизни.

### Аварийное реагирование

#### Руководитель операций при инциденте (местное должностное лицо):

- Принять незамедлительные меры к спасению людей и оказанию им первой медицинской помощи, не дожидаясь проведения дозиметрического контроля.
- Эвакуировать людей с затронутой территории и установить периметр безопасности на значении мощности дозы 100 мкЗв/ч и в соответствии с Таблицей А5-1.
- Оценить всю имеющуюся информацию; восстановить последовательность событий. При подозрении на незаконную перевозку радиоактивных материалов или криминальные действия уведомить правоохранительные органы и включить их в реагирование в рамках СУОИ.
- При наличии возможности загрязнения или облучения населения выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Загрязнение/облучение населения**.
- Получать помощь в оценке радиологической обстановки, с тем чтобы координировать радиологическое реагирование в соответствии с [11].
- Получить срочную медицинскую помощь для координации медицинского реагирования.
- Если аварийная ситуация получила освещение в СМИ или привлекла внимание населения, использовать сотрудника по общественной информации (См. Элемент А9.1)<sup>81</sup> для поддержания информированности населения.
- Привести в действие реагирование, используя СУОИ (см. Приложение 13), при координации со стороны руководителя операций при инциденте, находящегося вблизи места события.
- Прежде чем продолжать, полностью охарактеризовать радиологическую и физическую обстановку.
- При наличии признаков того, что могут быть затронуты другие Государства или их граждане, сообщить национальному компетентному органу о необходимости оповестить потенциально затронутые затронут Государства и МАГАТЭ (Транснациональная аварийная ситуация - См. Элемент А2.15).
- Контролировать реакцию населения и реагировать на случаи ненадлежащего поведения (См. Элемент А11.2).
- Разработать план поиска и возвращения, в который включаются следующие пункты:
  - определение местонахождения источника и любого загрязнения и их радиологических характеристик (бета-, альфа- и гамма-излучатели), химических характеристик, влияющих на распространение

<sup>81</sup> В случае задержки оповещения населения, подготовить информацию для сообщения населению и подготовить официального представителя, с тем чтобы задействовать их, когда известие об аварийной ситуации дойдет до СМИ и населения.

	<p>загрязнения (например, растворимость в воде), и физических характеристик (например, размер, вес, форма, прочность), влияющих на безопасность работников или методы обнаружения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• при наличии признаков того, что может быть задействован опасный источник нейтронов (например, источник Cf-252, Be/Am для геофизического исследования скважин), привлечь специалистов для проведения нейтронной дозиметрии (возможно, с помощью МАГАТЭ, если в Государстве такие специалисты отсутствуют);</li> <li>• вопросы на месте событий, включая местных жителей, площадки сбора, подъездные пути, пути распространения загрязнения (например, водотоки);</li> <li>• контроль риска работников (например, защита от опасных химических соединений, отслеживание и ограничение дозы) и обеспечение медицинской поддержки (см. также руководство «Отсоединенный или поврежденный радиографический источник»);</li> <li>• координация с местными должностными лицами;</li> <li>• контейнеры для транспортировки/хранения (конструкция и исполнение), складирование и долговременная безопасность;</li> <li>• взаимоотношения с населением и СМИ;</li> <li>• вопросы безопасности, законности и поддержания правопорядка;</li> <li>• сбор и сохранение информации;</li> <li>• методы поиска и возвращения источника и инструменты для дистанционного манипулирования;</li> <li>• транспорт (например, специальные разрешения для несертифицированных контейнеров и транспортных средств, меры безопасности);</li> <li>• создание группы поиска и возвращения источника (с замещением), используя СУОИ (см. Приложение 13), которая поддерживает управление инцидентом, операционную безопасность, информирование населения, планирование, проведение операций (взаимодействие, оценка радиологической обстановки, поиск и возвращение источника, безопасность, обеспечение правопорядка/расследование, медицинские аспекты), логистику (транспорт, питание, проживание, связь), финансовые и административные вопросы; и</li> <li>• проведение группового обучения для снижения индивидуальной дозы, включая приближенные к практике упражнения по всем аспектам операций по поиску и возвращению источника.</li> </ul> <p>— При наличии признаков терроризма выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям <b>Достоверные или подтвержденные террористические угрозы</b></p> <p>— При наличии возможности загрязнения или облучения населения выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям <b>Загрязнение/облучение населения.</b></p> <p>— При подозрении на серьезное переоблучение выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям <b>Серьезное переоблучение.</b></p>
<p><b>Оценка радиологической обстановки (специалист по оценке радиологической обстановки⇒национальная группа) (См. Элемент А3.1):</b></p>	
	<p>— Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.</p> <p>— Осуществлять дозиметрический контроль в отношении гамма-, бета- и альфа-излучения, подтверждать точное местонахождение источника и устанавливать внутреннюю охраняемую территорию (безопасное расстояние) в соответствии с Приложением 5 (Таблица А5-1) и [11].</p> <p>— При наличии признаков того, что может быть задействован опасный источник нейтронов (например, источник Cf-252, Be/Am для геофизического исследования скважин), привлечь специалистов для проведения нейтронной дозиметрии (возможно, с помощью МАГАТЭ, если в Государстве такие специалисты отсутствуют);</p> <p>— Определить, нет ли утечки из источника, и выполнить проверку на распространение загрязнения;</p> <p>— Принимать меры к защите аварийных работников (включая сотрудников правоохранительных органов) и контролировать их дозу (См. Элементы А6.7, А6.10).</p> <p>— Инструктировать руководителя операций при инциденте относительно имеющихся рисков и принятых мер по защите аварийных работников (включая сотрудников правоохранительных органов) и контролировать их дозу (См. Элементы А6.7, А6.10).</p>

<sup>82</sup> В случае задержки оповещения населения, подготовить информацию для сообщения населению и подготовить официального представителя, с тем чтобы задействовать их, когда известие об аварийной ситуации дойдет до СМИ и населения.

- В случае возможного облучения или загрязнения населения рекомендовать выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Загрязнение/облучение населения**.
- Реконструировать/регистрировать полученные дозы и информировать облученных лиц об имеющихся рисках. Организовать, в соответствующих случаях, (См. Элемент А8.5) долгосрочное медицинское наблюдение.

**Лицо/группа, осуществляющее медицинское реагирование:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Осуществлять медицинское обеспечение и управление на месте события.
- В случае возможного облучения или загрязнения населения рекомендовать выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Загрязнение/облучение населения**.

**Сотрудник/группа по общественной информации:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Если аварийная ситуация привлекает внимание СМИ или населения, проводить брифинги для СМИ из единого официального источника относительно угрозы и соответствующих действий населения; при необходимости, задействовать ЦИН (См. Элемент А9.1)<sup>82</sup>.

**Следователь/группа следователей по инциденту:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Провести расследование, при подозрении на криминальную деятельность тесно сотрудничать с правоохранительными органами, с тем чтобы определить причину, происхождение задействованного материала или устройства, и возможное задействование других источников. Принять соответствующие меры для предотвращения аналогичных аварийных ситуаций.

**Ресурсы МАГАТЭ (если предоставляются):**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Отвечать на международные запросы и обеспечивать информацию в отношении транснациональных аварийных ситуаций.
- Организовать приведение в состояние готовности соответствующих групп ERNET на тот случай, если будет запрос о помощи (См. Элемент А8.4).

## Аварийная ситуация в радиографии: отсоединенный или поврежденный опасный источник

### Описание

Аварийные ситуации, в которых задействован отсоединенный или поврежденный радиографический источник, который невозможно вернуть в свой экранированный контейнер.

### Потенциальные опасности

Действия с неэкранированным источником могут привести к перманентному ущербу в течение нескольких минут, а нахождение поблизости от неэкранированного источника может стать угрозой для жизни в течение нескольких часов.

### Аварийное реагирование

**Оператор** (См. [25] и Элемент А3.3):

- Провести дозиметрический контроль, проверить местонахождение источника, установить загряздения на новой контролируемой территории с границей на уровне 100 мкЗв/ч.
- Закрыть допуск на территорию; не оставлять контролируемую территорию без надзора.
- Зарегистрировать фамилии потенциально облученных лиц.
- Получать помощь в оценке радиологической обстановки, с тем чтобы координировать радиологическое реагирование в соответствии с [11].
- При наличии интереса со стороны населения, или при возможности облучения или загрязнения, немедленно обращаться к должностным лицам за пределами площадки и выполнять положения руководства по действиям в отношении **Загрязнения/облучения населения**.
- В тех случаях, когда имеются пораженные лица, невозможно полностью экранировать источник, возможно облучение или загрязнение населения, имеются подозрения на незаконные или криминальные действия, или если население проявляет чрезмерный интерес к проводимым операциям, прекратить операцию, обеспечить охрану площадки, оповестить должностных лиц за пределами площадки и получить дополнительную помощь.
- Разработать план смягченного поиска и возвращения источника (поиск/возвращение и дезактивация), с тем чтобы снизить дозы работников.
  - при необходимости, получить техническую помощь от компании-изготовителя источника;
  - оценивать дозу в процессе эксплуатации и проводить тренировочные упражнения по осуществлению смягчающих мер; (См. Элементы А6.7, А6.10, А12.4);
  - удерживать дозы на минимально низком уровне; они не должны превышать предел дозы профессионального облучения (50 мЗв для всего тела или 150 мЗв для кистей рук) в [3].
- Иметь наблюдателя, обеспечивающего отсутствие превышения пределов дозы и недопущение других опасных ситуаций.
- После выполнения экранирования источника подтвердить это путем дозиметрического контроля и незамедлительно выполнить проверку на загрязнение.
- Произвести расследование и провести собеседования для документирования причины события; представить отчет в регулирующий орган.
- При подозрении на серьезное переоблучение выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Серьезное переоблучение**.

**Оценка радиологической обстановки (Специалист по оценке радиологической обстановки⇒национальная группа)** (Элемент А3.1)

- Осуществлять дозиметрический контроль в отношении гамма-, бета- и альфа-излучения и устанавливать внутреннюю охраняемую территорию (безопасное расстояние) в соответствии с Приложением 5 (Таблица А5-1).
- Обеспечивать знание местонахождения источника в любой момент операции.



- Инструктировать работников в отношении радиационной защиты и других вопросов безопасности, и осуществлять постоянный контроль их доз во время операций по поиску и возвращению источника.
  - Убедиться в отсутствии повреждения или течи источника. При наличии повреждения, уведомить должностных лиц за пределами площадки и выполнить проверку на распространение загрязнения.
  - Хранить источник в соответствующем контейнере в охраняемой зоне.
- Реконструировать/регистрировать полученные дозы и информировать облученных лиц об имеющихся рисках, информировать должностных лиц за пределами площадки о любых дозах, превышающих максимальные уровни профессионального облучения и организовать, в соответствующих случаях, (См. Элемент А8.5) долгосрочное медицинское наблюдение.

**Следователь/группа следователей по инциденту:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Провести расследование, при подозрении на криминальную деятельность тесно сотрудничать с правоохранительными органами, с тем чтобы определить причину и принять соответствующие меры для предотвращения аналогичных аварийных ситуаций.

**Регулирующий орган:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Перед повторным использованием убедиться в безопасности задействованного устройства.

## Опасный источник в месте пожара

### Описание

Аварийные ситуации, в которых задействован опасный источник, находящийся в зоне пожара.

### Потенциальные опасности

Основной риск обусловлен пожаром. Имеется небольшая вероятность повреждения экранирования или контейнера с радиоактивным материалом. Действия с неэкранированным источником могут привести к перманентному ущербу в течение нескольких минут, а нахождение поблизости от неэкранированного источника может стать угрозой для жизни в течение нескольких часов. Может присутствовать небольшая опасность ингаляционного поступления для лиц, находящихся в помещении, или в зоне пожара, или на расстоянии нескольких метров от источника, находящегося под открытым небом, который находится в зоне пожара.

Для персонала, осуществляющего реагирование, риски в отношении здоровья малы или отсутствуют, при условии, что при реализации ответных мер они принимают обычные меры предосторожности, например, пользуются средствами защиты органов дыхания от материала, выброшенного при пожаре или взрыве. Ограниченное нахождение вблизи радиоактивного источника или материала (например, для спасательных работ), вероятно, не будет представлять опасности.

### Аварийное реагирование

#### Оператор:

- Эвакуировать зону пожара и принять немедленные меры по спасению жизни людей.
- Немедленно запросить местные аварийные службы, проинформировав их об опасности и о необходимости немедленно приступить к операциям по спасению жизни людей.
- Провести дозиметрический контроль, проверить местонахождение источника, установить заграждения на новой контролируемой территории с границей 100 м от пожара или на уровне 100 мкЗв/ч (в соответствии с Приложением 5)
- Закрыть допуск на территорию; не оставлять контролируемую территорию без надзора.
- Зарегистрировать фамилии потенциально облученных лиц.
- Получить помощь от ответственного за радиационную защиту (специалиста по оценке радиологической обстановки) для обеспечения поддержки аварийных служб по их прибытии.
- В случае возможного облучения или загрязнения населения рекомендовать выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Загрязнение/облучение населения**.

#### Оценка радиологической обстановки (Специалист по оценке радиологической обстановки⇒национальная группа) (Элемент А3.1)

- Осуществлять дозиметрический контроль в отношении гамма-, бета- и альфа-излучения и установить внутреннюю охраняемую территорию (безопасное расстояние) в соответствии с Приложением 5 (Таблица А5-I).
- При наличии признаков того, что может быть задействован опасный источник нейтронов (например, источник Cf-252, Be/Am для геофизического исследования скважин), привлечь специалистов для проведения нейтронной дозиметрии (возможно, с помощью МАГАТЭ, если в Государстве такие специалисты отсутствуют);
- Осуществлять дозиметрический контроль работников аварийных служб и пострадавших на предмет загрязнения.
- 
- 
- Реконструировать/регистрировать полученные дозы и информировать облученных лиц

об имеющихся рисках, информировать должностных лиц за пределами площадки о любых дозах, превышающих максимальные уровни профессионального облучения и организовать, в соответствующих случаях, (См. Элемент А8.5) долгосрочное медицинское наблюдение.

**Регулирующий орган:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Перед повторным использованием убедиться в безопасности задействованного устройства.

## Поврежденный опасный источник

### Описание

Радиоактивное загрязнение или облучение от повреждения опасного источника на производственных, научно-исследовательских или учебных объектах.

### Потенциальные опасности

Совершенные по незнанию действия с неэкранированными/неизолированными опасными количествами радиоактивного материала (см. Приложение 8) могут привести к перманентному ущербу от внешнего облучения или случайного перорального поступления, а при локализованном загрязнении может потребоваться зачистка. Совершенные по незнанию действия с количествами радиоактивного материала, превышающими в 10-100 раз критерии, представленные в Приложении 8 для опасного источника, могут нести непосредственную угрозу жизни. Такие события приводят к загрязнению, превышающему приемлемые уровни продуктов, производимых на данных объектах. При отсутствии оперативного реагирования на озабоченность населения и финансовых учреждений может возникнуть значительная отрицательная неадекватная реакция населения и нежелательные экономические последствия (См. Элемент А11.2).

### Аварийное реагирование

**Оператор** (См. Элемент А3.3):

- Принять незамедлительные меры к спасению людей и оказанию им первой медицинской помощи, не дожидаясь проведения дозиметрического контроля.
- Эвакуировать людей из затронутой территории.
- Подтвердить/установить периметр безопасности на уровне 100 мкЗв/ч и в соответствии с Таблицей А5-I.
- Закрыть доступ на территорию; не оставлять контролируемую территорию без надзора.
- Уведомить должностных лиц пределами площадки и запросить аварийные службы (при необходимости), обеспечив их ознакомление с условиями на площадке.
- Организовать транспортировку серьезно пораженных лиц в местное медицинское учреждение. В случае возможного загрязнения таких лиц завернуть их в одеяло для предотвращения распространения загрязнения. Сообщить лицам, выполняющим транспортировку, и сотрудникам медицинского учреждения, что пострадавший может быть загрязненным и что риск при обработке такого пациента ничтожно мал, но что следует принимать меры предосторожности с целью предотвращения случайного перорального попадания загрязнения в организм.
- Собрать потенциально облученных или загрязненных лиц, не имеющих серьезных поражений, в безопасном месте (пункт сбора пострадавших) для выполнения следующего: регистрация таких лиц, оценка их в медицинском и радиологическом отношении (сортировка) и организация их обработки.
- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Выполнять действия по контролю доз и распространению загрязнения и оценивать дозу облученных лиц.
- Обеспечить дозиметрический контроль всех продуктов, вышедших с объекта, для выявления их возможного загрязнения.
- Обеспечить защиту от опасных условий для персонала аварийного реагирования на площадке и за пределами площадки (См. Элементы А6.7, А6.10).
- Зарегистрировать фамилии потенциально облученных лиц.
- Получать помощь в оценке радиологической обстановки, с тем чтобы координировать радиологическое реагирование в соответствии с [11].
- Предотвращать/сообщать о любом распространении загрязнения или загрязненных

продуктах, которые могли выйти с объекта.

**Руководитель операций при инциденте (старшее лицо, принимающее первые ответные меры ⇒ местное должностное лицо):**

- Координировать реагирование, используя СУОИ (см. Приложение 13), из командного пункта управления операциями при инцидентах, находящегося вблизи места события.
- Оценить всю имеющуюся информацию; восстановить последовательность событий. При подозрении на незаконную перевозку радиоактивных материалов или криминальные действия уведомить правоохранительные органы и включить их в реагирование в рамках СУОИ.
- Если это обосновано, запросить национальную группу радиационной помощи (специалист по оценке радиологической обстановки) (См. Элемент А3.1) для проведения дозиметрического контроля в соответствии с [11] при подозрении на загрязнение или облучение населения.
- Принять меры по защите населения, работников, лиц, осуществляющих ответные меры, и экономики от действительного или воспринимаемого риска путем осуществления мероприятий, соответствующих международным стандартам (см. [11]).
- При наличии признаков того, что могут быть затронуты другие Государства или их граждане, сообщить национальному компетентному органу о необходимости оповестить потенциально затронутые Государства и МАГАТЭ (Транснациональная аварийная ситуация - См. Элемент А2.15).
- При наличии признаков терроризма выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Достоверные или подтвержденные террористические угрозы**
- При наличии возможности загрязнения или облучения населения выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Загрязнение/облучение населения.**
- При подозрении на серьезное переоблучение выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Серьезное переоблучение.**
- При поиске и возвращении опасного источника выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Поиск и возвращение неконтролируемого опасного источника.**
- Контролировать реакцию населения и реагировать на случаи ненадлежащего поведения (См. Элемент А11.2).

**Оценка радиологической обстановки (специалист по оценке радиологической обстановки⇒национальная группа) (См. Элемент А3.1):**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Осуществлять дозиметрический контроль в отношении гамма-, бета- и альфа-излучения и устанавливать внутреннюю охраняемую территорию (безопасное расстояние) в соответствии с Приложением 5 (Таблица А5-I).
- При наличии признаков того, что может быть задействован опасный источник нейтронов (например, источник Cf-252, Be/Am для геофизического исследования скважин), привлечь специалистов для проведения нейтронной дозиметрии (возможно, с помощью МАГАТЭ, если в Государстве такие специалисты отсутствуют);
- Инструктировать руководителя операций при инциденте относительно имеющихся рисков, принимать меры к защите аварийных работников (включая сотрудников правоохранительных органов) и контролировать их дозу (См. Элементы А6.7, А6.10).
- Обеспечивать поддержку медицинскому реагированию в отношении проведения оценки радиологической обстановки в пункте сбора пострадавших и организации поддержки медицинским учреждениям, осуществляющим обработку потенциально загрязненных пострадавших.
- Проводить дозиметрический контроль персонала на площадке на предмет загрязнения и принимать меры к тому, чтобы загрязненные лица или предметы не покидали пределы площадки незамеченными.
- Разработать план возвращения/зачистки таким образом, чтобы минимизировать дозу

работников.

- Провести тренировку/испытание операций возвращения/зачистки и принять меры к защите работников, выполняющих возвращение источника (См. Элемент А6.8);
  - Принять меры к тому, чтобы дозы, полученные при возвращении источника, не превышали профессиональные пределы, за исключением случаев, когда такие действия относятся к операциям аварийного реагирования.
- Реконструировать/регистрировать полученные дозы и информировать облученных лиц об имеющихся рисках, информировать должностных лиц за пределами площадки о любых дозах, превышающих максимальные уровни профессионального облучения и организовать, в соответствующих случаях, (См. Элемент А8.5) долгосрочное медицинское наблюдение.

**Лицо/группа, осуществляющее медицинское реагирование:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Осуществлять медицинское реагирование и управление на месте происшествия, включая (См. Элементы А8.4, А 8.5):
- создать, при поддержке специалиста по оценке радиологической обстановки, пункт сбора пострадавших вблизи места аварийной ситуации для медицинской и радиологической сортировки – обработки в полевых условиях.
  - определить местные медицинские учреждения, которые будут использоваться для обработки потенциально загрязненных/облученных пострадавших; проинструктировать их персонал относительно обработки облученных и загрязненных пострадавших и относительно имеющихся рисков. Организовать, с помощью специалиста по оценке радиологической обстановки, предоставление данным местным медицинским учреждениям, при необходимости, поддержки специалистов по дозиметрическому контролю, дезактивации и радиационной защите.
- Предусмотреть возможность оценки обеспокоенности населения (встревоженных лиц), которые обеспокоены возможностью радиационного облучения/загрязнения (не в больнице или другом критически важном учреждении).
- Обеспечивать медицинские рекомендации и поддержку местному медицинскому сообществу в отношении обработки загрязненных/облученных лиц и о риске для персонала (незначительный).

**Сотрудник/группа по общественной информации:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Если аварийная ситуация привлекает внимание СМИ или населения, проводить брифинги для СМИ из единого официального источника относительно угрозы и соответствующих действий населения; при необходимости, задействовать ЦИН (См. Элемент А9.1)<sup>83</sup>.

**Следователь/группа следователей по инциденту:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Провести расследование, при подозрении на криминальную деятельность тесно сотрудничать с правоохранительными органами, с тем чтобы определить причину и принять соответствующие меры для предотвращения аналогичных аварийных ситуаций.

**Регулирующий орган:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Перед повторным использованием убедиться в безопасности задействованного устройства.
- 

<sup>83</sup> В случае задержки оповещения населения, подготовить информацию для сообщения населению и подготовить официального представителя, с тем чтобы задействовать их, когда известие об аварийной ситуации дойдет до СМИ и населения.

**Ресурсы МАГАТЭ (если предоставляются)**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Отвечать на международные запросы и обеспечивать информацию в отношении транснациональных аварийных ситуаций.
- Организовать приведение в состояние готовности соответствующих групп ERNET на тот случай, если будет запрос о помощи (См. Элемент А8.4).

## Радиационное загрязнение/облучение населения

### Описание

Обнаружение загрязнения среди населения или в общественных местах. Это может произойти в результате действий с утерянным или похищенным опасным источником лицами из населения, не осознающими опасность (см. Приложение 8). Это может также произойти в результате преднамеренного действия. К сожалению, такие аварийные ситуации часто обнаруживаются после того, как несколько человек уже оказались облучены и произошло значительное распространение радиоактивного материала.

### Потенциальные опасности

Облученные лица могут страдать от радиационного поражения, требующего специальной обработки. Источник облучения или загрязнения может представлять собой несколько опасностей, о которых не подозревают лица, находящиеся поблизости. Материал может быть диспергирован в результате деятельности людей и может вызвать широкомасштабное загрязнение территорий и местных продуктов. При отсутствии оперативного реагирования на озабоченность населения и финансовых учреждений может возникнуть значительная отрицательная неадекватная реакция населения и нежелательные экономические последствия (См. Элемент A11.2). Ограниченное нахождение вблизи материала (в течение минут) лиц, осуществляющих ответные меры, не должно быть опасным, но держание материала в руках может вызвать поражения через несколько минут. Опасность ингаляционного поступления, вероятно, ограничивается шлейфом (например, в дыме) в пределах 100 метров от источника, находящегося в месте пожара или взрыва. Ресуспендирование материала на земле не должно представлять опасности, за исключением плутониевого загрязнения. Внешнее загрязнение, вероятно, не представляет опасности, но случайное пероральное поступление загрязнения (например, прикосновение рук ко рту) может быть опасным. После таких аварийных ситуаций, даже с участием больших количеств радиоактивного материала, не должна обнаруживаться повышенная заболеваемость раком.

Пожарные, как правило, снабжены средствами защиты органов дыхания, обеспечивающими хорошую защиту от опасности ингаляционного поступления. Обычные приборы дозиметрического контроля могут обнаруживать значительные опасности в отношении внешнего облучения, но не могут обнаружить значительные опасности в отношении ингаляционного поступления. Для медицинского персонала, осуществляющего обработку или транспортировку облученных или загрязненных лиц, опасность для здоровья мала или отсутствует, при условии, что они защищают себя от случайного перорального поступления загрязнения путем использования обычных барьерных методов (например, перчатки), которые используются для защиты от возбудителей инфекционных заболеваний.

### Аварийное реагирование

**Руководитель операций при инциденте (старшее лицо, принимающее первые ответные меры)  
(Первые должностные лица, узнавшие о потенциальной аварийной ситуации):**

- Обеспечить, чтобы лица, приближающиеся к месту события, принимали меры для предотвращения случайного перорального поступления загрязнения в организм (например, носить перчатки, не курить и не есть).
- Принять незамедлительные меры к спасению людей и оказанию им первой медицинской помощи, не дожидаясь проведения дозиметрического контроля.
- Провести собеседования для выявления возможного источника загрязнения и его возможного местонахождения.
- Не допускать людей на территорию, подозреваемую в загрязнении. Установить внутреннюю охраняемую территорию (безопасное расстояние) в соответствии с Приложением 5 (Таблица A5-I).
- Организовать транспортировку серьезно пораженных лиц в местное медицинское учреждение. В случае возможного загрязнения таких лиц завернуть их в одеяло для предотвращения распространения загрязнения. Сообщить лицам, выполняющим транспортировку, и сотрудникам медицинского учреждения, что пострадавший может быть загрязненным и что риск при обработке такого пациента ничтожно мал, но что следует принимать меры предосторожности с целью предотвращения случайного перорального поступления загрязнения в организм.



- Собрать потенциально облученных или загрязненных лиц, не имеющих серьезного поражения, в безопасном месте (пункт сбора пострадавших) для выполнения следующего: регистрация таких лиц, оценка их в медицинском и радиологическом отношении (сортировка) и организация их обработки.
- Оповестить национальных должностных лиц.
- Получать помощь в оценке радиологической обстановки, с тем чтобы координировать радиологическое реагирование и радиационную защиту в соответствии с [11].
- Получить срочную медицинскую помощь для проведения консультаций и координации с медицинскими учреждениями.
- Получать помощь сотрудника по общественной информации (См. Элемент А9.1)<sup>84</sup> в отношении информирования населения.
- Привести в действие реагирование, используя СУОИ (см. Приложение 13), при координации со стороны руководителя операций при инциденте, находящегося вблизи места события.

#### **Руководитель операций при инциденте (местное должностное лицо):**

- Оценить всю имеющуюся информацию; восстановить последовательность событий. Необходимо осознавать, что радиоактивные материалы могут быть предметом незаконной перевозки или криминальных действий. При подозрении на незаконную перевозку радиоактивных материалов или криминальные действия уведомить соответствующие правоохранительные органы и включить их в СУОИ.
- Принять меры по защите населения, работников, лиц, осуществляющих ответные меры, и экономики от действительного или воспринимаемого риска путем осуществления мероприятий, соответствующих международным стандартам (см. [11]).
- Временно переселить людей с тех территорий, определенных аварийной группой специалистов по радиации (специалист по оценке радиологической обстановки), где уровни загрязнения превышают ДУВ для временного переселения, и держать людей в курсе их статуса, рисков в отношении здоровья и статуса их домов и собственности (См. Элемент А10.6).
- При наличии признаков того, что могут быть затронуты другие Государства или их граждане, сообщить национальному компетентному органу о необходимости оповестить потенциально затронутые Государства и МАГАТЭ (Транснациональная аварийная ситуация - См. Элемент А2.15).
- Контролировать реакцию населения и реагировать на случаи ненадлежащего поведения (См. Элемент А11.2).
- При наличии признаков терроризма выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Достоверные или подтвержденные террористические угрозы**
- При подозрении на серьезное переоблучение выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Серьезное переоблучение.**
- При поиске и возвращении опасного источника выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Поиск и возвращение неконтролируемого опасного источника.**

#### **Оценка радиологической обстановки (специалист по оценке радиологической обстановки⇒национальная группа) (См. Элемент А3.1):**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Принимать меры к защите аварийных работников (включая сотрудников правоохранительных органов) и контролировать их дозу (См. Элементы А6.7, А6.10).

<sup>84</sup> В случае задержки оповещения населения, подготовить информацию для сообщения населению и подготовить официального представителя, с тем чтобы задействовать их, когда известие об аварийной ситуации дойдет до СМИ и населения.

- Определять места значительного загрязнения и не допускать туда людей; выявлять потенциально загрязненных людей, продукты и местности на основе соответствующих ДУВ:
- территории, подлежащие эвакуации;
- лица из населения и работники, которых следует:
  - немедленно дезактивировать,
  - дезактивировать в обоснованно короткие сроки,
  - отпустить – дальнейших мер не требуется,
  - обеспечить последующее медицинское наблюдение.
- вода/продукты питания/изделия, в отношении которых следует ввести ограничения.
- Инструктировать руководителя операций при инциденте относительно имеющихся рисков, принимать меры к защите аварийных работников (включая сотрудников правоохранительных органов) и контролировать их дозу (См. Элементы А6.7, А6.10).
- Обеспечивать поддержку медицинскому реагированию в отношении проведения оценки радиологической обстановки в пункте сбора пострадавших и организации поддержки медицинским учреждениям, осуществляющим обработку потенциально загрязненных пострадавших.
- В случае недостаточности национальных ресурсов радиологического реагирования – запросить международную помощь через МАГАТЭ.
- Сообщать лицам, прошедшим дозиметрический контроль, о результатах, риске и мерах, которые им следует принимать.
- Разработать, при необходимости, программу оценки долгосрочных радиологических последствий.
- При необходимости координации радиологических операций на местности создать базу специалиста по оценке радиологической обстановки вблизи места события и ввести в действие ЦРКО (см. Приложение 14).
- В случае недостаточности национальных ресурсов радиологического реагирования – запросить международную помощь через МАГАТЭ.
- Реконструировать/регистрировать полученные дозы и информировать облученных лиц об имеющихся рисках, информировать должностных лиц за пределами площадки о любых дозах, превышающих максимальные уровни профессионального облучения и организовать, в соответствующих случаях, (См. Элемент А8.5) долгосрочное медицинское наблюдение.

#### **Лицо/группа, осуществляющее медицинское реагирование:**

- Осуществлять медицинское реагирование и управление, включая (См. Элементы А8.4, А 8.5):
  - создать, при поддержке специалиста по оценке радиологической обстановки, пункт сбора пострадавших вблизи места аварийной ситуации для медицинской и радиологической сортировки – обработки в полевых условиях.
  - определить медицинские учреждения, которые будут использоваться для обработки потенциально загрязненных/облученных пострадавших; проинструктировать их персонал относительно обработки облученных и загрязненных пострадавших и относительно имеющихся рисков.
- При необходимости, предоставить отдельным медицинским учреждениям экспертную поддержку, в отношении дозиметрического контроля, дезактивации или радиационной защиты.
- Предусмотреть возможность оценки обеспокоенности населения (встревоженных лиц<sup>85</sup>), которые обеспокоены возможностью радиационного облучения/загрязнения (не в больнице или другом критически важном учреждении).

<sup>85</sup> Человек, не подвергшийся ни радиационному облучению, ни загрязнению в той степени, когда требуется медицинская обработка или дезактивация, но обеспокоенный и желающий пройти обследование на предмет радиационного облучения/загрязнения.

<sup>86</sup> В случае задержки оповещения населения, подготовить информацию для сообщения населению и подготовить официального представителя, с тем чтобы задействовать их, когда известие об аварийной ситуации дойдет до СМИ и населения.

- Предупредить местные медицинские учреждения, что в случае возникновения озабоченности среди широких слоев населения возможно прибытие обеспокоенных лиц (озабоченных), желающих пройти дозиметрический контроль.
- Обеспечивать медицинские рекомендации и поддержку местному медицинскому сообществу в отношении обработки загрязненных/облученных лиц и о риске для персонала (минимальный).

#### **Сотрудник/группа по общественной информации:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Если аварийная ситуация привлекает внимание СМИ или населения, проводить брифинги для СМИ из единого официального источника относительно угрозы и соответствующих действий населения; при необходимости, задействовать ЦИН (См. Элемент А9.1)<sup>86</sup>.

#### **Национальные должностные лица:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Обеспечить информирование всех государственных ведомств о том, кто возглавляет реагирование, предоставить им разъяснения относительно рисков и их собственной роли.
- Предоставить аварийную группу радиационных специалистов (специалист по оценке радиологической обстановки) (См. Элемент А3.1).
- Принять меры по смягчению экономических и психологических последствий, включая:
  - ограничение внутренней и международной торговли и перемещения потенциально загрязненных изделий или людей;
  - оперативное обращение к населению с реалистичным описанием опасности, с последующим проведением брифингов для СМИ из единого источника и открытие, при необходимости, центра по информированию населения (ЦИН) (См. Элемент А9.1).
- Разработать план восстановления (включая задачи и критерии) до начала работ по восстановлению (См. Элемент А12.1).
- В зависимости от ситуации, осуществлять программу долгосрочного медицинского контроля (См. Элемент А8.5 и [29]).

#### **Следователь/группа следователей по инциденту:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Провести расследование, при подозрении на криминальную деятельность тесно сотрудничать с правоохранительными органами, с тем чтобы определить причину, происхождение задействованного материала или устройства, и возможное задействование других источников. Принять соответствующие меры для предотвращения аналогичных аварийных ситуаций.

#### **Ресурсы МАГАТЭ (если предоставляются):**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Отвечать на международные запросы в отношении транснациональных аварийных ситуаций.
- Организовать приведение в состояние готовности соответствующих групп ERNET на тот случай, если будет запрос о помощи (См. Элемент А8.4).

## Возвращение в атмосферу радиоактивного спутника

### Возвращение в атмосферу радиоактивного спутника

#### Описание

Возвращение ядерной энергетической установки из космоса. О возвращении может быть известно за несколько недель или месяцев до этого события, хотя некоторые аварии могут развиваться в течение нескольких часов. Предполагаемое время и место возвращения спутника в атмосферу часто бывают неточными. Как правило, радиоактивные компоненты имеют объем менее одного кубометра, который уменьшается при входе в атмосферу. Обломки могут оказаться разбросанными на территории порядка 100000 км<sup>2</sup> или больше, и в большинстве случаев практически невозможно определить территорию воздействия с точностью, достаточной для принятия приемлемых предупредительных защитных мер.

#### Потенциальные опасности

Риск весьма мал и относится в основном к случаю обнаружения кем-либо радиоактивных обломков и совершения с ними каких-либо действий. Для обломков спутников были зарегистрированы уровни поверхностной радиации вплоть до 5 Гр/ч, которые могут привести к серьезным или летальным поражениям. Однако на настоящий момент ни одно возвращение спутника в атмосферу не приводило к каким-либо известным случаям значительного облучения населения или значительного загрязнения продуктов питания или воды.

#### Аварийное реагирование

##### Государство, ответственное за спутник:

- Оповестить МАГАТЭ о предполагаемом времени и месте возвращения спутника в атмосферу, предоставить оценку рисков для населения и рекомендации в отношении защитных мероприятий.

##### МАГАТЭ:

- Информировать потенциально затронутые Государства.
- Отвечать на международные запросы в отношении транснациональных аварийных ситуаций.
- Организовать приведение в состояние готовности соответствующих групп ERNET на тот случай, если будет запрос о помощи (См. Элемент А8.4).

##### Руководитель операций при инциденте (в каждом потенциально затронутом Государстве):

- Координировать реагирование, используя СУОИ (см. Приложение 13), управляемую руководителем операций при инциденте.
- Получать помощь в оценке радиологической обстановки, с тем чтобы координировать радиологическое реагирование и радиационную защиту в соответствии с [11].
- Получить срочную медицинскую помощь для проведения консультаций и координации с медицинскими учреждениями
- Получать помощь сотрудника по общественной информации (См. Элемент А9.1)<sup>87</sup> в отношении информирования населения.
- Принять меры по защите населения, работников, лиц, осуществляющих ответные меры, и экономики от действительного или воспринимаемого риска путем осуществления мероприятий, соответствующих международным стандартам (см. [11]).
- Если после возвращения спутника окажется возможным определить границы территории воздействия, принять меры к тому, чтобы выявить местонахождение обломков и инструктировать население не приближаться к подозрительным объектам и сообщать о их обнаружении.

<sup>87</sup> В случае задержки оповещения населения, подготовить информацию для сообщения населению и подготовить официального представителя, с тем чтобы задействовать их, когда известие об аварийной ситуации дойдет до СМИ и населения.

- При наличии возможности загрязнения или облучения населения выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Загрязнение/облучение населения.**
- При подозрении на серьезное переоблучение выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Серьезное переоблучение.**
- При поиске и возвращении опасного источника выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Поиск и возвращение неконтролируемого опасного источника.**

**Сотрудник/группа по общественной информации:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Если аварийная ситуация привлекает внимание СМИ или населения, инициировать брифинги для СМИ из единого официального источника. При необходимости, задействовать ЦИН (См. Элемент А9.1)<sup>77</sup>

**Лицо/группа, осуществляющее медицинское реагирование:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Обеспечивать рекомендации медицинскому сообществу в отношении распознавания радиационных поражений и немедленных действий, выполняемых при подозрении на такие поражения.
- Предусмотреть возможность оценки беспокойности населения (встревоженных лиц), которые обеспокоены возможностью радиационного облучения/загрязнения (не в больнице или другом критически важном учреждении).

**Оценка радиологической обстановки (национальная группа) (См. Элемент А3.1):**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- В тех случаях, когда зону поиска можно ограничить приемлемой территорией, создать ЦРКО (см. Приложение 14) и проводить дозиметрический контроль с целью обнаружения радиоактивных обломков.
- В случае недостаточности национальных ресурсов радиологического реагирования – запросить международную помощь через МАГАТЭ.
- При обнаружении обломков спутника немедленно принять меры к обеспечению их безопасности.
- Контролировать реакцию населения и реагировать на случаи ненадлежащего поведения (См. Элемент А11.2).

## Авария с ядерным боеприпасом

### Описание

Авария ракеты-носителя или самолета, несущего ядерный боеприпас, не сопровождаемая ядерным взрывом.

### Потенциальные опасности

Детонация высоковзрывчатых веществ, находящихся в боеприпасе, представляет опасность вблизи места аварии. Ингаляционное поступление в организм плутония и другого токсичного материала от дыма горящего самолета, ракеты-носителя или обычных взрывчатых веществ или ресуспендирования плутония на почве может нести непосредственную угрозу жизни людей, не имеющих средств защиты органов дыхания, на расстоянии до приблизительно 1 км по ветру. Средства дозиметрического контроля, обычно имеющиеся в наличии, могут оказаться неспособными обнаружить опасные уровни Р<sub>и</sub>. Пожарные, как правило, снабжены средствами защиты органов дыхания, обеспечивающими хорошую защиту от опасности ингаляционного поступления.

### Аварийное реагирование

**Руководитель операций при инциденте (старшее лицо, принимающее первые ответные меры):**

- Осуществлять наблюдения на расстоянии и оценивать все возможные опасности.
- Приблизиться с наветренной стороны или использовать, при возможности, средства защиты органов дыхания и другие имеющиеся СИЗ; обеспечить принятие лицами, приближающимися к месту события, мер для предотвращения случайного перорального поступления загрязнения (например, носить перчатки, не курить и не есть).
- Принять незамедлительные меры к спасению людей и оказанию им первой медицинской помощи, не дожидаясь проведения дозиметрического контроля.
- Бороться с пожарами и другими последствиями, несущими прямую угрозу жизни людей.
- Установить внутреннюю охраняемую территорию (безопасное расстояние) в соответствии с Приложением 5 (Таблица А5-I).
- Зарегистрировать фамилии потенциально облученных лиц.
- Привести в действие реагирование, используя СУОИ (см. Приложение 13), при координации со стороны руководителя операций при инциденте, находящегося на командном пункте управления операциями при инцидентах вблизи места события.
- Создать командный пункт управления операциями при инцидентах с наветренной стороны<sup>88</sup>, на безопасном расстоянии (> 1 км) и на защищенной территории.
- Организовать транспортировку серьезно пораженных лиц в местное медицинское учреждение. В случае возможного загрязнения таких лиц завернуть их в одеяло для предотвращения распространения загрязнения. Сообщить лицам, выполняющим транспортировку, и сотрудникам медицинского учреждения, что пострадавший может быть загрязненным и что риск при обработке такого пациента ничтожно мал, но что следует принимать меры предосторожности с целью предотвращения случайного перорального поступления загрязнения в организм.
- Собрать потенциально облученных или загрязненных лиц, не имеющих серьезного поражения, в безопасном месте (пункт сбора пострадавших) для выполнения следующего: регистрация таких лиц, оценка их в медицинском и радиологическом отношении (сортировка) и организация их обработки.
- Предупредить местные медицинские учреждения, что в случае возникновения озабоченности среди широких слоев населения возможно прибытие обеспокоенных лиц (озабоченных<sup>89</sup>), желающих пройти дозиметрический контроль.

<sup>88</sup> Направление ветра очень часто меняется, особенно в городах; таким образом, значение этого условия вторично.

<sup>89</sup> Человек, не подвергшийся ни радиационному облучению, ни загрязнению в той степени, когда требуется медицинская обработка или дезактивация, но обеспокоенный и желающий пройти обследование на предмет радиационного облучения/загрязнения.

#### **Руководитель операций при инциденте (местные должностные лица):**

- Оповестить национальных должностных лиц.
- Запросить у национальных должностных лиц рекомендации и аварийную группу радиационных специалистов (специалист по оценке радиологической обстановки) (См. Элемент А3.1).
- Обеспечить средства защиты органов дыхания для защиты аварийных работников и контроля их дозы (См. Элементы А6.7, А6.10).
- Принять меры по защите населения, работников, лиц, осуществляющих ответные меры, и экономики от действительного или воспринимаемого риска путем осуществления мероприятий, соответствующих международным стандартам (см. [11])
- При наличии возможности значительного загрязнения или облучения населения выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Загрязнение/облучение населения.**
- При подозрении на серьезное переоблучение выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Серьезное переоблучение.**
- При поиске и возвращении опасного источника выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Поиск и возвращение неконтролируемого опасного источника.**

#### **Оценка радиологической обстановки (Специалист по оценке радиологической обстановки⇒национальная группа) (См. Элемент А3.1):**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Обеспечить аварийную группу радиационных специалистов (специалист по оценке радиологической обстановки) (См. Элемент А3.1).
- Осуществлять дозиметрический контроль в отношении гамма-, бета- и альфа-излучения и устанавливать внутреннюю охраняемую территорию (безопасное расстояние) в соответствии с Приложением 5 (Таблица А5-1).
- Инструктировать руководителя операций при инциденте относительно имеющихся рисков, принимать меры к защите аварийных работников (включая сотрудников правоохранительных органов) и контролировать их дозу (См. Элементы А6.7, А6.10).
- Обеспечивать поддержку медицинскому реагированию в отношении проведения оценки радиологической обстановки в пункте сбора пострадавших и организации поддержки медицинским учреждениям, осуществляющим обработку потенциально загрязненных пострадавших.
- При необходимости координации радиологических операций на местности создать базу специалиста по оценке радиологической обстановки вблизи места события и ввести в действие ЦРКО (см. Приложение 14).
- В случае недостаточности национальных ресурсов радиологического реагирования – запросить международную помощь через МАГАТЭ.
- При необходимости запросить поддержку специалиста ответственного Государства.
- При наличии признаков того, что могут быть затронуты другие Государства или их граждане, сообщить национальному компетентному органу о необходимости оповестить потенциально затронутые Государства и МАГАТЭ (Транснациональная аварийная ситуация - См. Элемент А2.15).

#### **Ответственное Государство:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Обеспечивать специальный контроль (объединенный с ЦРКО) и техническую поддержку, включая рекомендации в отношении ДУВ для временного переселения и возвращения к нормальной жизни.
- Поддерживать поисковые операции по восстановлению.

#### **Сотрудник/группа по общественной информации:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.

- Если аварийная ситуация привлекает внимание СМИ или населения, инициировать брифинги для СМИ из единого официального источника. При необходимости, задействовать ЦИН (См. Элемент А9.1)<sup>77</sup>.

#### **Лицо/группа, осуществляющее медицинское реагирование:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Осуществлять медицинское обеспечение и управление на месте события, включая (См. Элементы А8.4, А 8.5):
  - создать, при поддержке специалиста по оценке радиологической обстановки, пункт сбора пострадавших вблизи места аварийной ситуации для медицинской и радиологической сортировки – обработки в полевых условиях.
  - определить местные медицинские учреждения, которые будут использоваться для обработки потенциально загрязненных/облученных пострадавших; проинструктировать их персонал относительно обработки облученных и загрязненных пострадавших и относительно имеющихся рисков. Организовать, с помощью специалиста по оценке радиологической обстановки, предоставление данным местным медицинским учреждениям, при необходимости, поддержки специалистов по дозиметрическому контролю, дезактивации и радиационной защите.
- Предусмотреть возможность оценки обеспокоенности населения (встревоженных лиц), которые обеспокоены возможностью радиационного облучения/загрязнения (не в больнице или другом критически важном учреждении).
- Обеспечивать медицинские рекомендации и поддержку местному медицинскому сообществу в отношении обработки загрязненных/облученных лиц и о риске для персонала (незначительный).

#### **Национальные/местные должностные лица:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Осуществлять координацию действий с Государством, ответственным за боеприпас; обращаться к нему в отношении проведения дозиметрического контроля и другой помощи.

#### **Ресурсы МАГАТЭ (если предоставляются):**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- При получении запроса, оказывать помощь в координации действий с ответственным Государством.
- Отвечать на международные запросы в отношении транснациональных аварийных ситуаций.
- Организовать приведение в состояние готовности соответствующих групп ERNET на тот случай, если будет запрос о помощи (См. Элемент А8.4).



## Транспортировка

### Описание

Аварийная ситуация, в которой задействован радиоактивный материал, перевозимый в соответствии с международными стандартами [24].

### Потенциальные опасности

Для контейнеров того типа, который показан на Рис. А7-1, имеющих средний и от среднего до высокого уровень опасности, низка вероятность: 1) выброса, создающего опасность ингаляционного поступления в организм вблизи источника, 2) загрязнения, опасного в случае перорального поступления, и 3) опасных уровней внешнего облучения при нахождении вблизи места аварии в течение продолжительного времени. Пожарные, как правило, снабжены защитной спецодеждой и средствами защиты органов дыхания, обеспечивающими хорошую защиту от радиоактивного загрязнения и ингаляционного поступления переносимого по воздуху радиоактивного материала. Нахождение поблизости от такого материала в течение короткого времени (например, для спасения жизни людей) не должно быть опасным. Сообщения об аварийных ситуациях с радиоактивным материалом на транспорте, которые имели бы серьезные радиологические последствия, отсутствуют [16].

### Аварийное реагирование

**Перевозчик (См. [16]):**

- Принять незамедлительные меры к спасению людей и оказанию им первой медицинской помощи, не дожидаясь проведения дозиметрического контроля.
- Не допускать людей на место аварийной ситуации и осуществлять другие действия в соответствии с руководством для перевозчика.
- Вызвать местные службы аварийного реагирования.
- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.

**Руководитель операций при инциденте (старшее лицо, принимающее первые ответные меры ⇒ местное должностное лицо):**

- Осуществлять наблюдения на расстоянии и оценивать все возможные опасности.
- Приближаться с наветренной стороны или использовать, при возможности, средства защиты органов дыхания; обеспечить принятие лицами, приближающимися к месту события, мер для предотвращения случайного перорального поступления загрязнения (например, носить перчатки, не курить и не есть).
- Принять незамедлительные меры к спасению людей и оказанию им первой медицинской помощи, не дожидаясь проведения дозиметрического контроля.
- Бороться с пожарами и другими последствиями, несущими прямую угрозу жизни людей.
- Получать помощь в оценке радиологической обстановки, с тем чтобы координировать радиологическое реагирование в соответствии с [11].
- Получить срочную медицинскую помощь для координации медицинского реагирования.
- Если аварийная ситуация привлекает внимание СМИ или населения, получать помощь сотрудника по общественной информации (См. Элемент А9.1)<sup>90</sup> для поддержания информированности населения.
- Установить внутреннюю охраняемую территорию (безопасное расстояние) в соответствии с Приложением 5 (Таблица А5-I).

<sup>90</sup> В случае задержки оповещения населения, подготовить информацию для сообщения населению и подготовить официального представителя, с тем чтобы задействовать их, когда известие об аварийной ситуации дойдет до СМИ и населения.

- Организовать транспортировку серьезно пораженных лиц в местное медицинское учреждение. В случае возможного загрязнения таких лиц завернуть их в одеяло для предотвращения распространения загрязнения. Сообщить лицам, выполняющим транспортировку, и сотрудникам медицинского учреждения, что пострадавший может быть загрязненным и что риск при обработке такого пациента ничтожно мал, но что следует принимать меры предосторожности с целью предотвращения случайного перорального поступления загрязнения в организм.
- Собрать потенциально облученных или загрязненных лиц, не имеющих серьезного поражения, в безопасном месте (пункт сбора пострадавших) для выполнения следующего: регистрация таких лиц, оценка их в медицинском и радиологическом отношении (сортировка) и организация их обработки.
- Привести в действие реагирование, используя СУОИ (см. Приложение 13), при координации со стороны руководителя операций при инциденте, находящегося вблизи места события. Создать командный пункт управления операциями при инцидентах с наветренной стороны<sup>91</sup>, на безопасном расстоянии и на защищенной территории.
- Оценить всю имеющуюся информацию; восстановить последовательность событий. Необходимо осознавать, что радиоактивные материалы могут быть предметом незаконной перевозки или криминальных действий. При подозрении на незаконную перевозку радиоактивных материалов или криминальные действия уведомить соответствующие правоохранительные органы и включить их в СУОИ.
- На основании данных маркировки груза и сопроводительных документов, принять соответствующие начальные меры, как показано на Рис. А7-1:
  - не допускать людей на место аварийной ситуации, установить охраняемую территорию и территорию с контролируемым допуском;
  - получить список лиц, которые могли находиться на территории аварийной ситуации (для возможного последующего наблюдения);
  - запросить радиологическую помощь у региональных или национальных должностных лиц (в зависимости от ситуации) (См. Элемент А3.1);
  - контролировать потенциальное распространение загрязнения (например, с водой), если это не вызывает задержку в проведении других ответных действий.
- При наличии признаков терроризма выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Достоверные или подтвержденные террористические угрозы**
- При наличии возможности значительного загрязнения или облучения населения выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Загрязнение/облучение населения.**
- При подозрении на серьезное переоблучение выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Серьезное переоблучение.**
- При поиске и возвращении опасного источника выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Поиск и возвращение неконтролируемого опасного источника.**
- Контролировать реакцию населения и реагировать на случаи ненадлежащего поведения (См. Элемент А11.2).

**Оценка радиологической обстановки (специалист по оценке радиологической обстановки⇒национальная группа):** (См. Элемент А3.1)

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- При необходимости, направить группу радиационной помощи (специалиста по оценке радиологической обстановки) (См. Элемент А3.1) для выполнения дозиметрического контроля в соответствии с [11].
- Осуществлять дозиметрический контроль в отношении гамма-, бета- и альфа-излучения и устанавливать внутреннюю охраняемую территорию (безопасное расстояние) в соответствии с Приложением 5 (Таблица А5-1).

<sup>91</sup> Направление ветра очень часто меняется, особенно в городах; таким образом, значение этого условия вторично.

- При наличии признаков того, что может быть задействован опасный источник нейтронов (например, источник Cf-252, Be/Am для геофизического исследования скважин), привлечь специалистов для проведения нейтронной дозиметрии (возможно, с помощью МАГАТЭ, если в Государстве такие специалисты отсутствуют);
- Инструктировать руководителя операций при инциденте относительно имеющихся рисков, принимать меры к защите аварийных работников (включая сотрудников правоохранительных органов) и контролировать их дозу (См. Элементы А6.7, А6.10).

**Лицо/группа, осуществляющее медицинское реагирование:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Обеспечивать медицинские рекомендации и поддержку местному медицинскому сообществу в отношении обработки загрязненных/облученных лиц и о риске для персонала (незначительный).

**Сотрудник/группа по общественной информации:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Если аварийная ситуация привлекает внимание СМИ или населения, проводить брифинги для СМИ из единого официального источника относительно угрозы и соответствующих действий населения; при необходимости, задействовать ЦИН (См. Элемент А9.1)<sup>77</sup>.

**Следователь/группа следователей по инциденту:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Провести расследование, при подозрении на криминальную деятельность тесно сотрудничать с правоохранительными органами, с тем чтобы определить причину и принять соответствующие меры для предотвращения аналогичных аварийных ситуаций.

## Серьезное переоблучение (немедицинское)

### Описание

Серьезное переоблучение, не связанное с медицинской процедурой. При медицинских переоблучениях следовать положениям руководства **Аварийное медицинское переоблучение**.

### Потенциальные опасности

Ненадлежащее лечение переоблучения, приводящее к излишним страданиям. Дополнительное излишнее переоблучение вследствие неспособности оперативно определить причину переоблучения и принять соответствующие меры.

### Аварийное реагирование

**Оператор** (Оператор практической деятельности, приведшей к переоблучению, если он известен):

- На месте события провести собеседования, собрать и сохранить информацию, необходимую для оценки дозы.
- Сообщить о событии национальным должностным лицам.
- Инициировать меры по защите аварийных работников и контролю за их дозами (См. Элементы А6.7, А6.10).
- Провести расследование, с тем чтобы определить причину переоблучения, принять меры для предотвращения дальнейшего переоблучения и защиты информации, которая может оказаться важной для дальнейшего расследования.

**Медицинское учреждение, обрабатывающее пострадавших:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Произвести обработку поражений.
- Проинструктировать медицинский персонал, обрабатывающий пострадавших, о незначительности риска, связанного с обработкой облученных/загрязненных пациентов, и о соответствующих мерах предосторожности.
- Инициировать меры по защите аварийных работников и контролю за дозами (См. Элементы А6.7, А6.10).
- Оперативно проводить клиническое обследование и анализы крови, с тем чтобы помочь в оценке дозы (см. [29]).
- Консультируясь со специалистами, определить курс лечения на основании оценки полученной дозы. Принимать во внимание как физические, так и психологические страдания пациента (См. Элемент А.8.4).

**Руководитель операций при инциденте (местные должностные лица):**

- Координировать реагирование, используя СУОИ (см. Приложение 13), из командного пункта управления операциями при инцидентах вблизи места события.
- Обеспечить информирование всех государственных ведомств.
- Запросить у национальных должностных лиц рекомендации и аварийную группу радиационных специалистов (специалист по оценке радиологической обстановки) (См. Элемент А3.1).
- Оценить всю имеющуюся информацию; восстановить последовательность событий. Необходимо осознавать возможность криминальных действий. При подозрении на незаконную перевозку радиоактивных материалов или криминальные действия уведомить соответствующие правоохранительные органы и включить их в СУОИ.
- При наличии возможности значительного загрязнения или облучения населения выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Загрязнение/облучение населения**.

- При наличии признаков терроризма выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Достоверные или подтвержденные террористические угрозы**

#### **Национальные должностные лица:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Обратиться в МАГАТЭ для организации консультаций с врачами, обладающими опытом лечения серьезных переоблучений.
- При наличии признаков того, что могут быть затронуты другие Государства или их граждане, сообщить национальному компетентному органу о необходимости оповестить потенциально затронутые Государства и МАГАТЭ (Транснациональная аварийная ситуация - См. Элемент A2.15).

#### **Следователь/группа следователей по инциденту:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Провести расследование, при подозрении на криминальную деятельность тесно сотрудничать с правоохранительными органами, с тем чтобы определить причину и принять соответствующие меры для предотвращения аналогичных аварийных ситуаций.

#### **Сотрудник/группа по общественной информации:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Отвечать на международные запросы и реагировать на слухи.
- При наличии интереса к событию со стороны населения инициировать брифинги для СМИ из единого официального источника и, при необходимости, задействовать ЦИН (См. Элемент A9.1)<sup>77</sup>.

#### **Ресурсы МАГАТЭ (если предоставляются):**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Отвечать на международные запросы в отношении транснациональных аварийных ситуаций.
- Организовать приведение в состояние готовности соответствующих групп ERNET на тот случай, если будет запрос о помощи (См. Элемент A8.4).

## Случайное медицинское переоблучение<sup>92</sup>

### Описание

Значительное незапланированное переоблучение пациентов от контролируемых медицинских источников, таких как устройства радиотерапии. Способствующими причинами могут быть оборудование, программное обеспечение, человеческий фактор и путаница в процедурах.

### Потенциальные опасности

Другие пользователи (национальные и международные), использующие аналогичные устройства или процедуры, могут иметь аналогичные аварийные ситуации. Ненадлежащее лечение переоблучения, приводящее к излишним страданиям переоблученного пациента.

### Аварийное реагирование

#### Оператор (лицо, получившее патент – владелец лицензии):

- Восстановить сценарий случайного медицинского переоблучения; включить сюда оценку дозы и распределения дозы в организме пациента, что необходимо для медицинского прогноза.
- Выполнить клиническую оценку эффектов радиации, вызванных переоблучением.
- Инициировать надлежащее лечение, проконсультироваться с врачами, имеющими соответствующий опыт лечения серьезных переоблучений (возможно, через МАГАТЭ).
- Провести расследование, с тем чтобы определить причину переоблучения, принять меры для предотвращения дальнейшего переоблучения и защиты информации, которая может оказаться важной для дальнейшего расследования данного дела.
- Максимально скоро после завершения расследования направить в регулирующий орган отчет, в котором указана причина инцидента.
- Информировать пациента и его/ее врача о произошедшем инциденте.

#### Руководитель операций при инциденте (местные должностные лица):

- Координировать реагирование, используя СУОИ (см. Приложение 13), из командного пункта управления операциями при инцидентах вблизи места события.
- Обеспечить информирование всех государственных ведомств.
- Запросить у национальных должностных лиц рекомендации и аварийную группу радиационных специалистов (специалист по оценке радиологической обстановки) (См. Элемент А3.1).
- При наличии возможности загрязнения или облучения населения выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Загрязнение/облучение населения**.

#### Расследование инцидента (регулирующий орган):

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Оперативно определить причину переоблучения. Если этой причиной могла быть проблема, которая может иметь место на другой установке или в другом Государстве (например, потенциально транснациональная аварийная ситуация), оперативно обратиться в национальной компетентный орган с запросом об оповещении МАГАТЭ (Элемент А2.15).

#### Сотрудник/группа по общественной информации:

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- При наличии интереса к аварийной ситуации со стороны населения, инициировать брифинги для СМИ из единого официального источника и, при необходимости, задействовать ЦИН (См. Элемент А9.1)<sup>77</sup>.

<sup>92</sup> См. Соответствующее требование в [3], п. II.30.

- Инициировать действия, при необходимости, для предотвращения аналогичных аварийных ситуаций на данной установке или на других установках, где применяется аналогичная практика.

**Национальный компетентный орган для аварий внутри страны (в зависимости от ситуации)<sup>93, 94</sup>**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Обратиться в МАГАТЭ для организации проведения консультаций с врачами, имеющими опыт лечения серьезных переоблучений.
- При наличии признаков того, что могут быть затронуты другие Государства или их граждане или что они могут иметь отношение к дефекту и/или проблеме (например, оборудование или программное обеспечение), которые могут иметь серьезные последствия в отношении безопасности в международном масштабе (транснациональная аварийная ситуация - См. Элемент A2.15), оповестить потенциально затронутые Государства и МАГАТЭ

**Ресурсы МАГАТЭ (если предоставляются):**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Отвечать на международные запросы в отношении транснациональных аварийных ситуаций.
- Организовать приведение в состояние готовности соответствующих групп ERNET на тот случай, если будет запрос о помощи (См. Элемент A8.4).

<sup>93</sup> Контактный пункт, уполномоченный осуществлять оповещение, передавать предупреждающие сообщения или запрашивать помощь в Центре аварийного реагирования (ERC) МАГАТЭ.

<sup>94</sup> В соответствии с руководящими принципами, приведенными в [23]

## Обнаружение повышенных уровней радиации

### Описание

Повышенные уровни радиации в окружающей среде или радиоактивное загрязнение в воздухе, продуктах питания/воде или коммерческих изделиях (происхождение которого на момент обнаружения неизвестно), вызывающие подозрения в отношении аварийной ситуации действительной, потенциальной или воспринимаемой значимости.

### Потенциальные опасности

Повышенные уровни радиации неизвестного происхождения в воздухе/продуктах питания/воде/изделиях, приводящие к значительному облучению населения<sup>95</sup>, весьма маловероятны. Однако в тех случаях, когда повышенные уровни радиации в воздухе или воде обусловлены значительным выбросом радиоактивного материала с установки категории угроз I или II, возможно загрязнение, превышающее национальные и международные нормы. Допуск загрязненных продуктов питания/воды/изделий в международную или местную систему распределения может иметь серьезные экономические последствия. Обнаружение повышенных уровней радиации в продуктах питания или потребительских товарах может указывать на аварию на производственном объекте, возможно, в другом Государстве (например, случайное включение «бесхозного источника» в оборотный лом). При отсутствии оперативного реагирования на озабоченность населения и финансовых учреждений (См. Элемент A2.15) может возникнуть значительная отрицательная неадекватная реакция населения и нежелательные экономические последствия (См. Элемент A11.2).

### Аварийное реагирование

**Руководитель операций при инциденте (местное должностное лицо⇒национальное должностное лицо):**

- Получать помощь в оценке радиологической обстановки, с тем выявить и расследовать источник повышенных уровней радиации и оценить его возможное воздействие и радиологическую значимость.
- Получать помощь сотрудника по общественной информации (См. Элемент A9.1) в отношении информирования населения.
- Оценить всю имеющуюся информацию; восстановить последовательность событий. Необходимо осознать возможность криминальных действий. При подозрении на незаконную перевозку радиоактивных материалов или криминальные действия уведомить соответствующие правоохранительные органы и включить их в СУОИ.
- Принять меры к недопущению загрязненных изделий в систему распределения. Не допускать людей к потенциально загрязненным продуктам питания или изделиям и удалить их из открытого пользования, пока не будет выполнена их оценка.
- Информировать население об имеющемся риске.
- В случае трансграничной аварийной ситуации сообщить национальному компетентному органу о необходимости оповестить МАГАТЭ.
- Контролировать реакцию населения и реагировать на случаи ненадлежащего поведения (См. Элемент A11.2).
- Если задействован утерянный или похищенный опасный источник, выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Хищение опасного источника**.
- При наличии признаков терроризма выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Достоверные или подтвержденные террористические угрозы**
- При наличии возможности загрязнения или облучения населения выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Загрязнение/облучение населения**.

<sup>95</sup> Приводящие к ранним эффектам на здоровье или требующие длительного медицинского скрининга.



**Оценка радиологической обстановки (специалист по оценке радиологической обстановки⇒национальная группа) (См. Элемент А3.1):**

- Увеличить частоту регулярного дозиметрического контроля; усилить дозиметрический контроль окружающей среды и продуктов питания; обратить внимание на территории, куда могло попасть загрязнение, и возможные концентраторы загрязнения (например, фильтры).
- Создать систему отбора проб загрязненных предметов и их анализа.
- Определить загрязнитель и оценить радиологическую значимость загрязнения.
- Проинструктировать местных/национальных должностных лиц относительно рисков на основании фактических радиологических данных.
- Проанализировать последовательность событий и выявить тех лиц из населения и работников (если таковые имеются), которых следует проверить на загрязнение.
- Оценить вероятное облучение населения и работников с начала события
- Сообщать лицам, прошедшим оценку, о результатах, риске и мерах, которые им следует принимать.

**Сотрудник/группа по общественной информации:**

- Как только о событии станет известно, быть готовым к вниманию со стороны СМИ.
- Проводить брифинги для СМИ из единого официального источника относительно угрозы и надлежащих и ненадлежащих ответных действий населения (например, для кого следует проводить дозиметрический контроль и куда следует обращаться) и относительно действий, осуществляемых для обеспечения безопасности населения, защиты изделий, международной торговли и т.д. При необходимости, задействовать ЦИН (См. Элемент А9.1).

**Национальные должностные лица:**

- Сообщить всем государственным ведомствам фамилии людей, возглавляющих реагирование, и предоставить им разъяснения относительно риска и их собственной роли.
- Ограничить внутренний и международный экспорт потенциально загрязненной воды/продуктов питания или изделий.
- Оповестить МАГАТЭ в случаях, если:
  - повышенные уровни радиации являются чрезвычайно высокими (например, как минимум в десять раз выше обычных),
  - имеются признаки того, что могут быть затронуты другие Государства или их граждане (Транснациональная аварийная ситуация - См. Элемент А2.15).

**МАГАТЭ:**

- Отвечать на международные запросы.
- При подозрении, что источник загрязнения находится в другом Государстве, оказывать помощь в его обнаружении.

## Достоверные или подтвержденные террористические угрозы

### Описание

Вероятная угроза (см. Приложение 17) совершения террористического акта, воспринимаемая населением или должностными лицами как ядерная или радиологическая аварийная ситуация. Она может включать РРУ, загрязнение местности, продуктов питания, воды или изделий, облучение людей, саботаж или нападение на установки.

### Потенциальные опасности

Для описания радиологических опасностей см. разделы о потенциальных опасностях в руководствах по действию в отношении РРУ, преднамеренного загрязнения источников водоснабжения, преднамеренного загрязнения продуктов питания/изделий, хищения опасного источника или загрязнения/облучения населения. Целью преступников может быть создание «атмосферы террора» среди населения, которая будет иметь психологическое и экономическое воздействие. Опыт показывает, что *восприятие* населением риска, представляемого угрозой, может быть важнее действительного риска. Следовательно, важной частью реагирования будет предоставление населению своевременных, информативных (понятных) и согласованных сведений относительно истинного риска.

### Аварийное реагирование

**Руководитель операций при инциденте (старшее лицо, принимающее первые ответные меры ⇒ местное должностное лицо⇒национальное должностное лицо):**

- Привести в действие интегрированное реагирование (включая такие компоненты, как правоохранительная деятельность, проведение расследования и безопасность населения/радиационная безопасность), используя СУОИ (см. Приложение 13), при координации со стороны руководителя операций при инциденте, находящегося на командном пункте управления операциями при инцидентах.
- Принять меры по нейтрализации таких угроз, такие как:
  - задержание подозрительных лиц;
  - ликвидация возможности исполнения угрозы (например, усиление охраны, введение средств раннего обнаружения); или
  - устранение мотива угрозы.
- Принять меры по смягчению экономических и психологических последствий, включая оперативное обращение к населению с реалистичным описанием опасности и ограничение распространения загрязнения и загрязненных изделий.
- Принять меры по защите населения, работников, лиц, осуществляющих ответные меры, и экономики от действительного или воспринимаемого радиологического риска путем осуществления мероприятий, соответствующих международным стандартам (см. [11]).
- Подготовиться к вторичным/одновременным угрозам.
- Подготовиться к наличию мин-ловушек, дополнительных устройств для поражения лиц, принимающих ответные меры, и дополнительных устройств для поражения эвакуированных.
- Подготовиться к ложным слухам, как только об угрозе станет известно повсеместно.
- Подготовиться к осуществлению дополнительного реагирования с использованием одного из следующих руководств, в зависимости от ситуации:
  - РРУ
  - Преднамеренное загрязнение воды
  - Преднамеренное загрязнение продуктов питания/изделий
  - Хищение опасного источника
  - Загрязнение/облучение населения
  - Серьезное переоблучение
- При наличии признаков того, что могут быть затронуты другие Государства или их граждане, сообщить национальному компетентному органу о необходимости оповестить потенциально затронутые Государства и МАГАТЭ (Транснациональная

аварийная ситуация - См. Элемент А2.15).

- Контролировать реакцию населения и реагировать на случаи ненадлежащего поведения (См. Элемент А11.2).

**Оценка радиологической обстановки (специалист по оценке радиологической обстановки⇒национальная группа):**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Подготовить группу радиационной помощи (специалиста по оценке радиологической обстановки) (См. Элемент А3.1) для выполнения дозиметрического контроля соответствия с [11].
- При наличии признаков того, что может быть задействован опасный источник нейтронов (например, источник Cf-252, Be/Am для геофизического исследования скважин), привлечь специалистов для проведения нейтронной дозиметрии (возможно, с помощью МАГАТЭ, если в Государстве такие специалисты отсутствуют);
- Обеспечить наличие операционного руководства (ДУВ) для оценки и осуществления эвакуации, временного переселения, медицинского наблюдения и обработки загрязненных лиц, ограничения в отношении воды и продуктов питания и ограничения в отношении изделий и товаров. Доступным языком объяснить риск и надлежащие действия населения в соответствии с руководством.
- Принять меры для защиты аварийных работников (включая сотрудников правоохранительных органов) и контроля их дозы (См. Элементы А6.7, А6.10).
- В случае недостаточности национальных ресурсов радиологического реагирования – запросить международную помощь через МАГАТЭ.

**Лицо/группа, осуществляющее медицинское реагирование:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Принять меры к осуществлению медицинского обеспечения и управления на месте события, включая (См. Элементы А8.4, А 8.5):
  - создать, при поддержке специалиста по оценке радиологической обстановки, пункт сбора пострадавших вблизи места аварийной ситуации для медицинской и радиологической сортировки – обработки в полевых условиях.
  - определить местные медицинские учреждения, которые будут использоваться для обработки потенциально загрязненных/облученных пострадавших; проинструктировать их персонал относительно обработки облученных и загрязненных пострадавших и относительно имеющихся рисков. Организовать, с помощью специалиста по оценке радиологической обстановки, предоставление данным местным медицинским учреждениям, при необходимости, поддержки специалистов по дозиметрическому контролю, дезактивации и радиационной защите.
- Предусмотреть возможность оценки обеспокоенности населения (встревоженных лиц), которые обеспокоены возможностью радиационного облучения/загрязнения (не в больнице или другом критически важном учреждении).
- Быть готовыми к обеспечению медицинских рекомендаций и поддержке местного медицинского сообщества в отношении обработки загрязненных/облученных лиц и к сообщению о незначительном риске для персонала.

**Сотрудник/группа по общественной информации:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Если аварийная ситуация привлекает внимание СМИ или населения, проводить брифинги для СМИ из единого официального источника относительно угрозы и соответствующих действий населения; при необходимости, задействовать ЦИН (См. Элемент А9.1)<sup>77</sup>.

**Помощь, предоставляемая МАГАТЭ:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Отвечать на международные запросы в отношении транснациональных аварийных ситуаций.
- Организовать приведение в состояние готовности соответствующих групп ERNET на тот случай, если будет запрос о помощи (См. Элемент А8.4).

## Недостовверные террористические угрозы

### Описание

Недостовверная угроза (см. Приложение 17) совершения террористического акта, воспринимаемая населением как радиологическая опасность.

### Потенциальные опасности

Целью преступников может быть создание «атмосферы террора» среди населения, которая будет иметь психологическое и экономическое воздействие. Опыт показывает, что *восприятие* населением риска, представляемого угрозой, может быть важнее действительного риска. При отсутствии оперативного реагирования на озабоченность населения и финансовых учреждений такое восприятие может привести к значительной отрицательной неадекватной реакции населения и нежелательным экономическим последствиям (См. Элемент А11.2)..

### Аварийное реагирование

**Руководитель операций при инциденте<sup>96</sup> (старшее лицо, принимающее первые ответные меры ⇒ местное должностное лицо⇒национальное должностное лицо):**

- Обеспечить информирование всех государственных ведомств о результатах проведенной оценки, сообщить им фамилии людей, возглавляющих реагирование, и предоставить им разъяснения относительно их собственной роли.
- Контролировать реакцию населения и реагировать на случаи ненадлежащего поведения (См. Элемент А11.2).
- Сообщать правоохрнительным органам о преступных ложных слухах для проведения расследования.

**Сотрудник/группа по общественной информации:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Если аварийная ситуация привлекает внимание СМИ или населения, проводить брифинги для СМИ из единого официального источника. При необходимости, задействовать ЦИН (См. Элемент А9.1)<sup>77</sup>;

**Следователь/группа следователей по инциденту:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Провести расследование и дальнейший анализ для подтверждения оценки вероятности.

<sup>96</sup> Как правило, со стороны правоохрнительных органов.

## Взрывное радиологическое распыляющее устройство (РРУ)

### Описание

Использовалось или может быть использовано РРУ<sup>97</sup> для распространения радиоактивного материала, или было обнаружено РРУ до его детонации.

### Потенциальные опасности

Максимальная угроза проистекает от прямых эффектов взрыва, а не от радиационного облучения или загрязнения. Наибольшую радиологическую опасность представляет случайное ингаляционное или пероральное поступление в организм материала, диспергированного в результате взрыва или пожара, или от действий с радиоактивными обломками или материалом невзорвавшегося устройства. В тех случаях, когда количество материала является меньшим, чем опасное количество (см. Приложение 8), радиологическая угроза может быть лишь незначительной. Для диспергирования материала, создающего угрозу жизни незащищенных людей, может потребоваться РРУ, содержащее количества материала, в 10 и более раз превышающие критерии, приведенные в Приложении 8 для опасных источников. Опасность ингаляционного поступления, вероятно, ограничивается шлейфом (например, в дыме) в пределах 100 метров от источника выброса. Ресусцирование plutonia на земле может представлять опасность вблизи источника. Внешнее загрязнение, вероятно, не представляет опасности, но случайное пероральное поступление загрязнения (например, прикосновение рук ко рту) может быть опасным. Ограниченное нахождение вблизи источника невзорвавшегося РРУ или крупных обломков не должно быть опасным для лиц, осуществляющих ответные меры, но держание материала в руках может вызвать поражения через несколько минут. Пожарные, как правило, снабжены средствами защиты органов дыхания, обеспечивающими хорошую защиту от опасности ингаляционного поступления. Обычные приборы дозиметрического контроля могут обнаруживать значительные опасности в отношении внешнего облучения, но не могут обнаружить значительные опасности в отношении ингаляционного поступления. При отсутствии оперативного реагирования на озабоченность населения и финансовых учреждений может возникнуть значительная отрицательная неадекватная реакция населения и нежелательные экономические последствия (См. Элемент A11.2). После таких аварийных ситуаций, даже с участием больших количеств радиоактивного материала, не должна обнаруживаться повышенная заболеваемость раком.

### Аварийное реагирование

**Руководитель операций при инциденте<sup>96</sup> (старшее лицо, принимающее первые ответные меры):**

- Осуществлять наблюдения на расстоянии и оценивать все возможные опасности – осознать возможность наличия других бомб/устройств/угроз.
- Приближаться с наветренной стороны.
- Спасать жизнь людей и предотвращать/обрабатывать серьезные поражения, не дожидаясь проведения дозиметрического контроля.
- Заниматься опасностью обычного характера; запросить помощь специалистов по взрывным устройствам (не совершать действий с устройством).
- Провести немедленную оценку местности на наличие признаков радиоактивности устройства:
  - Была ли угроза получена заблаговременно?
  - Имеется ли какое-либо послание на месте происшествия?
  - Символ радиации? (Ненадежный показатель)
  - Уровни гамма-излучения значительно выше фона ( $> 1 \text{ мкЗв/ч}$ )<sup>98</sup>
- Подготовиться к наличию мин-ловушек, дополнительных устройств для поражения лиц, принимающих ответные меры, и дополнительных устройств для поражения эвакуированных.

<sup>97</sup> Бомба, содержащая радиоактивный материал. Обычная бомба используется как средство распространения радиоактивного загрязнения. Сюда входят несложные самодельные ядерные устройства (СЯУ), которые навряд ли приводят к взрыву значительной мощности.

<sup>98</sup> Может иметь место значительная радиологическая опасность, даже если мощности дозы гамма-излучения находятся на фоновом уровне (например, от Pu).

- Привести в действие реагирование, используя СУОИ (см. Приложение 13), при координации со стороны руководителя операций при инциденте, находящегося вблизи места события. Создать командный пункт управления операциями при инцидентах с наветренной стороны<sup>99</sup>, на безопасном расстоянии и на защищенной территории.
- При наличии подозрения/подтверждения радиологического терроризма:
  - установить внутреннюю охраняемую территорию (безопасное расстояние) в соответствии с Приложением 5 (Таблица А5-1).
  - запросить помощь лиц, осуществляющих реагирование со стороны правоохранительных органов;
  - избегать дыма или использовать, находясь в дыму, стандартные средства защиты органов дыхания; обеспечить, чтобы лица, приближающиеся к месту события, принимали меры для предотвращения случайного перорального поступления загрязнения (например, носить перчатки, не курить и не есть);
  - запросить помощь специалиста по оценке радиологической обстановки (См. Элемент А9.1);
  - пока выполняется оценка радиологической обстановки, приближаться к устройству или обломкам лишь для защиты жизни людей; сократить до минимума время нахождения в непосредственной близости от устройства (< 1 м);
  - организовать транспортировку серьезно пораженных лиц в местное медицинское учреждение. В случае возможного загрязнения таких лиц завернуть их в одеяло для предотвращения распространения загрязнения. Сообщить лицам, выполняющим транспортировку, и сотрудникам медицинского учреждения, что пострадавший может быть загрязненным и что риск при обработке такого пациента ничтожно мал, но что следует принимать меры предосторожности с целью предотвращения случайного перорального поступления загрязнения в организм.
  - собрать потенциально облученных или загрязненных лиц, не имеющих серьезного поражения, в безопасном месте (пункт сбора пострадавших) для выполнения следующего: регистрация таких лиц, оценка их в медицинском и радиологическом отношении (сортировка) и организация их обработки.
  - перед выходом пройти дозиметрический контроль у радиологической группы
  - выполнить дозиметрический контроль оборудования перед выходом из зоны.

**Руководитель операций при инциденте (местное должностное лицо⇒национальное должностное лицо):**

- Интегрировать реагирование (включая такие компоненты, как правоохранительная деятельность, проведение расследования, радиологический компонент и безопасность населения/административные вопросы), используя СУОИ (см. Приложение 13), (руководителю операций при инциденте следует быть сотрудником правоохранительных органов).
- Сообщить всем государственным ведомствам фамилии людей, возглавляющих реагирование, и предоставить им разъяснения относительно их собственной роли.
- Организовать направление группы радиационной помощи (специалиста по оценке радиологической обстановки) (См. Элемент А3.1) для выполнения дозиметрического контроля.
- Принять меры по защите населения, работников, лиц, осуществляющих ответные меры, и экономики от действительного или воспринимаемого риска путем осуществления мероприятий, соответствующих международным стандартам (см. [11]).
- Контролировать реакцию населения и реагировать на случаи ненадлежащего поведения (См. Элемент А11.2).
- Как только о событии станет известно населению, быть готовым учитывать озабоченность населения и принимать меры по смягчению экономических и психологических последствий.
- Подготовиться к ложным слухам, как только об угрозе станет известно повсеместно.
- Если задействован утерянный или похищенный опасный источник, выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Хищение опасного источника**.
- При наличии возможности загрязнения или облучения населения выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Загрязнение/облучение населения**.
- При подозрении на серьезное переоблучение выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Серьезное переоблучение**.

<sup>99</sup> Направление ветра очень часто меняется, особенно в городах; таким образом, значение этого условия вторично.

- При поиске и возвращении опасного источника выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Поиск и возвращение неконтролируемого опасного источника**.
- Разработать и исполнить план восстановления и зачистки, с тем чтобы возвратиться к нормальной жизни (См. Элементы А12.1-4).

#### **Лицо/группа, осуществляющее медицинское реагирование:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Осуществлять медицинское обеспечение и управление на месте события, включая (См. Элементы А8.4, А 8.5):
  - создать, при поддержке специалиста по оценке радиологической обстановки, пункт сбора пострадавших вблизи места аварийной ситуации для медицинской и радиологической сортировки – обработки в полевых условиях.
  - определить местные медицинские учреждения, которые будут использоваться для обработки потенциально загрязненных/облученных пострадавших; проинструктировать их персонал относительно обработки облученных и загрязненных пострадавших и относительно имеющих рисков. При необходимости, предоставить данным местным медицинским учреждениям поддержку специалистов по дозиметрическому контролю, дезактивации и радиационной защите.
- Предусмотреть возможность оценки обеспокоенности населения (встревоженных лиц), которые обеспокоены возможностью радиационного облучения/загрязнения (не в больнице или другом критически важном учреждении).
- Обеспечивать медицинские рекомендации и поддержку местному медицинскому сообществу в отношении обработки загрязненных/облученных лиц и в отношении риска для персонала (незначительный).

#### **Сотрудник/группа по общественной информации:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Быть готовыми к огромному вниманию со стороны СМИ сразу после появления открытой информации об аварийной ситуации.
- Проводить брифинги для СМИ из единого официального источника относительно угрозы и надлежащих и ненадлежащих ответных действий населения (например, для кого следует проводить дозиметрический контроль и куда следует обращаться) и относительно действий, осуществляемых для обеспечения безопасности населения, защиты изделий, международной торговли и т.д. При необходимости, задействовать ЦИН (См. Элемент А9.1)<sup>77</sup>.

#### **Оценка радиологической обстановки (специалист по оценке радиологической обстановки⇒национальная группа):** (См. Элемент А3.1)

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Осуществлять дозиметрический контроль в отношении гамма-, бета- и альфа-излучения и устанавливать внутреннюю охраняемую территорию (безопасное расстояние) в соответствии с Приложением 5 (Таблица А5-1).
- При наличии признаков того, что может быть задействован опасный источник нейтронов (например, источник Cf-252, Be/Am для геофизического исследования скважин), привлечь специалистов для проведения нейтронной дозиметрии (возможно, с помощью МАГАТЭ, если в Государстве такие специалисты отсутствуют);
- Подготовиться к наличию мин-ловушек, дополнительных устройств для поражения лиц, принимающих ответные меры, и дополнительных устройств для поражения эвакуированных.
- Инструктировать руководителя операций при инциденте относительно имеющихся рисков, принимать меры к защите аварийных работников (включая сотрудников правоохранительных органов) и контролировать их дозу (См. Элементы А6.7, А6.10).
- Обеспечивать поддержку медицинскому реагированию в отношении проведения оценки радиологической обстановки в пункте сбора пострадавших и организации поддержки медицинским учреждениям, осуществляющим обработку потенциально загрязненных пострадавших.

- При необходимости координации радиологических операций на местности создать базу специалиста по оценке радиологической обстановки вблизи места события и ввести в действие ЦРКО (см. Приложение 14).
- В случае недостаточности национальных ресурсов радиологического реагирования – запросить международную помощь через МАГАТЭ.
- Защитить доказательства, необходимые правоохрнительным органам, в той мере, в какой это согласуется с требованиями защиты населения, включая:
  - работа с правоохрнительными органами;
  - предотвращение возможных криминальных действий на месте события (например, хищения, внесения загрознения);
  - сохранение документов, образцов и т.д., связанных с радиологическим реагированием;
  - выявление и регистрация причастных лиц.Принять меры к тому, чтобы действия правоохрнительных органов не вызвали озабоченности в отношении безопасности.
- Принять меры к тому, чтобы лица из числа сотрудников правоохрнительных органов были обеспечены достаточными средствами защиты в качестве аварийных работников.
- Принять меры к тому, чтобы радиологическое реагирование не препятствовало реагированию правоохрнительных органов (например, ненужное вмешательство в сбор или сохранение доказательств).
- При наличии признаков того, что могут быть затронуты другие Государства или их граждане, сообщить национальному компетентному органу о необходимости оповестить потенциально затронутые Государства и МАГАТЭ (Транснациональная аварийная ситуация - См. Элемент А2.15).

**Ресурсы МАГАТЭ (если предоставляются):**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Отвечать на международные запросы в отношении транснациональных аварийных ситуаций.
- Организовать приведение в состояние готовности соответствующих групп ERNET на тот случай, если будет запрос о помощи (См. Элемент А8.4).



## Преднамеренное радиационное загрязнение источника водоснабжения

### Описание

Действительное или потенциальное загрязнение общественного водоснабжения.

### Потенциальные опасности

Вероятно, невозможно загрязнить общественное водоснабжение с объемом более 1000 м<sup>3</sup> до уровня, который мог бы привести к дозам, непосредственно угрожающим жизни, или которые потребовали бы долгосрочного медицинского наблюдения. Можно было бы загрязнить водоснабжение до уровней, превышающих уровни действия, рекомендуемые для аварийных ситуаций [Таблица А1-III]. Однако воду, загрязненную до уровней, в 100 или более раз превышающих эти уровни, можно безопасно потреблять<sup>100</sup> в течение ограниченного времени. При отсутствии оперативного реагирования на озабоченность населения и финансовых учреждений может возникнуть значительная отрицательная неадекватная реакция населения и нежелательные экономические последствия (См. Элемент А11.2). Ограничения на использование водоснабжения могут привести к озабоченности в отношении безопасности населения и гигиены. После таких аварийных ситуаций, даже с участием больших количеств радиоактивного материала, не должна обнаруживаться повышенная заболеваемость раком, вызванным радиацией.

### Аварийное реагирование

**Руководитель операций при инциденте (старшее лицо, принимающее первые ответные меры ⇒ местное должностное лицо⇒национальное должностное лицо):**

- Интегрировать реагирование (включая такие компоненты, как правоохранительная деятельность, проведение расследования, радиологический компонент и безопасность населения/административные вопросы), используя СУОИ (см. Приложение 13), Действовать из командного пункта управления операциями при инцидентах, находящегося вблизи места события.
- Провести немедленную оценку на предмет признаков радиоактивного загрязнения:
  - Была ли получена вероятная угроза?
  - Имеется ли какое-либо послание на месте происшествия?
  - Уровни радиации значительно выше фона ( $> 1 \text{ мкЗв/ч}$ )<sup>101</sup>
- При наличии подозрения/подтверждения радиологического терроризма: Запросить помощь специалиста по оценке радиологической обстановки;
  - Принять меры по предотвращению, замедлению и снижению загрязнения источников водоснабжения, если это не окажет непосредственного воздействия на здоровье или безопасность населения.
- Эвакуировать работников с потенциальных территорий с высокими уровнями загрязнения (например, с площадок, куда могло быть занесено загрязнение), если эти работники не требуются для продолжительных безопасных работ.
- Ограничить использование воды при наличии возмещающего водоснабжения.
- При отсутствии возмещающего водоснабжения разрешить в течение короткого времени использовать воду с уровнями загрязнения, до 100 раз превышающими уровни, представленные в Таблице А1-III.
- Информировать население о риске; отметить, что потребление воды безопасно, если уровни в 100 раз меньше уровней, представленных в Таблице А1-III.
- При использовании воды с уровнями загрязнения выше тех, которые представлены в Таблице А1-III, направить медицинскую группу и группу оценки радиологической обстановки на проведение оценки рисков и представления рекомендаций – это можно выполнить, консультируясь с МАГАТЭ.
- Подготовиться к ложным слухам, как только об угрозе станет известно повсеместно.
- При наличии признаков того, что могут быть затронуты другие Государства или их

<sup>100</sup> Это не приведет к ранним эффектам на здоровье или к необходимости долговременного медицинского контроля (см. Элемент А8.5).

<sup>101</sup> Может иметь место значительная радиологическая опасность, даже если мощности дозы гамма-излучения находятся на фоновом уровне (например, от Pu).

граждане, сообщить национальному компетентному органу о необходимости оповестить потенциально затронутые Государства и МАГАТЭ (Транснациональная аварийная ситуация - См. Элемент А2.15).

- Контролировать реакцию населения и реагировать на случаи ненадлежащего поведения (См. Элемент А11.2).
- Если задействован утерянный или похищенный опасный источник, выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Хищение опасного источника**.
- При наличии возможности загрязнения или облучения населения выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Загрязнение/облучение населения**.
- При подозрении на серьезное переоблучение выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Серьезное переоблучение**.
- При поиске и возвращении опасного источника выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Поиск и возвращение неконтролируемого опасного источника**.

#### Лицо/группа, осуществляющее медицинское реагирование:

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Осуществлять обеспечение и управление медицинским реагированием на месте события, включая (См. Элементы А8.4, А 8.5):
  - создать, при поддержке специалиста по оценке радиологической обстановки, пункт сбора пострадавших вблизи места аварийной ситуации для медицинской и радиологической сортировки – обработки в полевых условиях.
  - определить местные медицинские учреждения, которые будут использоваться для обработки потенциально загрязненных/облученных пострадавших; проинструктировать их персонал относительно обработки облученных и загрязненных пострадавших и относительно имеющихся рисков. При необходимости, предоставить данным местным медицинским учреждениям поддержку специалистов по дозиметрическому контролю, дезактивации и радиационной защите.
- Предусмотреть возможность оценки обеспокоенности населения (встревоженных лиц), которые обеспокоены возможностью радиационного облучения/загрязнения (не в больнице или другом критически важном учреждении).
- Обеспечивать медицинские рекомендации и поддержку местному медицинскому сообществу в отношении обработки загрязненных/облученных лиц и о риске для персонала (незначительный).

#### Оценка радиологической обстановки (специалист по оценке радиологической обстановки⇒национальная группа) (См. Элемент А3.1):

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Осуществлять дозиметрический контроль в отношении гамма-, бета- и альфа-излучения и устанавливать внутреннюю охраняемую территорию (безопасное расстояние) в соответствии с Приложением 5 (Таблица А5-1).
- При наличии признаков того, что может быть задействован опасный источник нейтронов (например, источник Cf-252, Be/Am для геофизического исследования скважин), привлечь специалистов для проведения нейтронной дозиметрии (возможно, с помощью МАГАТЭ, если в Государстве такие специалисты отсутствуют);
- Оперативно выявлять и не допускать людей к значительному источнику(-ам) водоснабжения/загрязнению в соответствии с [11].
- Инструктировать руководителя операций при инциденте относительно имеющихся рисков, принимать меры к защите аварийных работников (включая сотрудников правоохранительных органов) и контролировать их дозу (См. Элементы А6.7, А6.10).
- Обеспечивать поддержку медицинскому реагированию в отношении проведения оценки радиологической обстановки в пункте сбора пострадавших и организации поддержки медицинским учреждениям, осуществляющим обработку потенциально загрязненных пострадавших.
- При необходимости координации радиологических операций на местности создать базу

специалиста по оценке радиологической обстановки вблизи места события и ввести в действие ЦРКО (см. Приложение 14).

- Создать систему отбора и анализа проб потенциально загрязненной воды на источнике водоснабжения; использовать местности, где могло быть внесено загрязнение и возможные концентраторы загрязнения (например, фильтры).
- Оценить возможные уровни загрязнения в точках водопользования и время прибытия загрязнения в эти точки.
- Ввести процесс контроля дозы технологических работников системы водоснабжения.
- Определить лиц из населения и работников, которых следует:
  - немедленно дезактивировать,
  - дезактивировать в обоснованно короткие сроки,
  - отпустить – дальнейших мер не требуется,
  - обеспечить последующее медицинское наблюдение вследствие возможного облучения.
- Сообщать лицам, прошедшим оценку, о результатах, риске и мерах, которые им следует принимать.
- Защитить доказательства, необходимые правоохранительным органам, в той мере, в какой это согласуется с требованиями защиты населения, включая:
  - работа с правоохранительными органами;
  - предотвращение возможных криминальных действий на месте события (например, хищения, внесения загрязнения);
  - сохранение документов, образцов и т.д., связанных с радиологическим реагированием;
  - выявление и регистрация причастных лиц.
- Принять меры к тому, чтобы действия правоохранительных органов не вызвали озабоченности в отношении безопасности.
- Принять меры к тому, чтобы лица из числа сотрудников правоохранительных органов были обеспечены достаточными средствами защиты в качестве аварийных работников.
- Принять меры к тому, чтобы радиологическое реагирование не препятствовало реагированию правоохранительных органов (например, ненужное вмешательство в сбор или сохранение доказательств).
- В случае недостаточности национальных ресурсов радиологического реагирования – запросить международную помощь через МАГАТЭ.

#### **Сотрудник/группа по общественной информации:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Быть готовыми к огромному вниманию со стороны СМИ сразу после появления открытой информации об аварийной ситуации.
- Проводить брифинги для СМИ из единого официального источника относительно угрозы и надлежащих и ненадлежащих ответных действий населения (например, для кого следует проводить дозиметрический контроль и куда следует обращаться) и относительно действий, осуществляемых для обеспечения безопасности населения, защиты изделий, международной торговли и т.д. При необходимости, задействовать ЦИН (См. Элемент А9.1)<sup>7</sup>.

#### **Национальные должностные лица:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Сообщить всем государственным ведомствам фамилии людей, возглавляющих реагирование, и предоставить им разъяснения относительно риска и их собственной роли.
- Ограничить внутренний и международный экспорт потенциально загрязненной воды или изделий.
- Разработать и исполнить план восстановления и зачистки, с тем чтобы возвратиться к нормальной жизни (См. Элементы А12.1-4).

#### **Ресурсы, предоставляемые МАГАТЭ:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Отвечать на международные запросы в отношении транснациональных аварийных ситуаций.
- Организовать приведение в состояние готовности соответствующих групп ERNET на тот случай, если будет запрос о помощи (См. Элемент А8.4).

## Преднамеренное радиационное загрязнение продуктов питания/изделий

### Описание

Действительное или потенциальное загрязнение продуктов питания и коммерческих изделий.

### Потенциальные опасности

Загрязнение продукт питания/изделий, приводящее к значительному облучению большого числа населения<sup>102</sup> весьма маловероятно. Однако имеется потенциал значительного облучения небольшого количества населения (например, через загрязнение продуктов/товаров на полках магазинов) и лиц, работающих с товарами/продуктами питания или занятых их транспортировкой. Возможно загрязнение, превышающее национальные и международные стандарты товаров широкого потребления. Допуск загрязненных или потенциально загрязненных изделий в международную или местную систему распределения может иметь большие экономические последствия. После таких аварийных ситуаций, даже с участием больших количеств радиоактивного материала, не должна обнаруживаться повышенная заболеваемость раком.

При отсутствии оперативного реагирования на озабоченность населения и финансовых учреждений может возникнуть значительная отрицательная неадекватная реакция населения и нежелательные экономические последствия (См. Элемент A11.2).

### Аварийное реагирование

**Руководитель операций при инциденте (старшее лицо, принимающее первые ответные меры ⇒ местное должностное лицо⇒национальное должностное лицо):**

- Привести в действие интегрированное реагирование (включая правоохранительный и радиологический компоненты), используя СУОИ (см. Приложение 13), возглавляемую руководителем операций при инциденте, для реализации мер, направленных на снижение какого-либо радиологического, психологического и экономического воздействия.
- Сообщить всем государственным ведомствам фамилии людей, возглавляющих реагирование, и предоставить им разъяснения относительно риска и их собственной роли
- Принять меры по предотвращению поступления загрязненных изделий в систему распределения – учитывать перекрестное загрязнение за счет общего процесса или систем распределения. Не допускать людей к потенциально загрязненным продуктам питания или изделиям и удалить их от населения, пока не будет выполнена их оценка.
- Отследить существующие поставки через сеть распределения и отозвать все подозрительные товары.
- Провести национальный мониторинг потенциально загрязненных продуктов питания, товаров и населения для подтверждения достаточности принятых мер.
- Подготовиться к ложным слухам, как только об угрозе станет известно повсеместно.
- Контролировать реакцию населения и реагировать на случаи ненадлежащего поведения (См. Элемент A11.2).
- Организовать направление группы радиационной помощи (специалиста по оценке радиологической обстановки) (См. Элемент A3.1) для выполнения дозиметрического контроля.
- Принять меры по защите работников соответствующей отрасли и аварийных работников (включая сотрудников правоохранительных органов) и контролю их дозы (См. Элементы A6.7, A6.10).
- При наличии признаков того, что могут быть затронуты другие Государства или их граждане, сообщить национальному компетентному органу о необходимости

<sup>102</sup> Приводит к ранним эффектам на здоровье или к необходимости долговременного медицинского скрининга.

оповестить потенциально затронутые Государства и МАГАТЭ (Транснациональная аварийная ситуация - См. Элемент А2.15).

- Если задействован утерянный или похищенный опасный источник, выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Хищение опасного источника**.
- При наличии возможности загрязнения или облучения населения выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Загрязнение/облучение населения**.
- При подозрении на серьезное переоблучение выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Серьезное переоблучение**.
- При поиске и возвращении опасного источника выполнять надлежащим образом положения руководства по действиям **Поиск и возвращение неконтролируемого опасного источника**.
- Разработать и исполнить план восстановления и зачистки, с тем чтобы возвратиться к нормальной жизни (См. Элементы А12.1-4)

#### **Сотрудник/группа по общественной информации:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Быть готовыми к огромному вниманию со стороны СМИ сразу после появления открытой информации об аварийной ситуации.
- Проводить брифинги для СМИ из единого официального источника относительно угрозы и надлежащих и ненадлежащих ответных действий населения (например, для кого следует проводить дозиметрический контроль и куда следует обращаться) и относительно действий, осуществляемых для обеспечения безопасности населения, защиты изделий, международной торговли и т.д. При необходимости, задействовать ЦИН (См. Элемент А9.1)

#### **Лицо/группа, осуществляющее медицинское реагирование:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Осуществлять обеспечение и управление медицинским реагированием на месте события, включая (См. Элементы А8.4, А 8.5):
  - создать, при поддержке специалиста по оценке радиологической обстановки, пункт сбора пострадавших вблизи места аварийной ситуации для медицинской и радиологической сортировки – обработки в полевых условиях.
  - определить местные медицинские учреждения, которые будут использоваться для обработки потенциально загрязненных/облученных пострадавших; проинструктировать их персонал относительно имеющихся рисков. При необходимости, предоставить данным местным медицинским учреждениям поддержку специалистов по дозиметрическому контролю, дезактивации и радиационной защите.
- Предусмотреть возможность оценки обеспокоенности населения (встревоженных лиц), которые обеспокоены возможностью радиационного облучения/загрязнения (не в больнице или другом критически важном учреждении).
- Обеспечивать медицинские рекомендации и поддержку местному медицинскому сообществу в отношении обработки загрязненных/облученных лиц и о риске для персонала (незначительный).

#### **Оценка радиологической обстановки (Специалист по оценке радиологической обстановки⇒национальная группа) (См. Элемент А3.1):**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Выполнить отбор и анализ проб в местах возможного внесения загрязнения.
- Определить, не были ли облучены лица из населения и не имело ли место распространение загрязнения.
- Оценить возможные уровни загрязнения в точках использования и время прибытия туда загрязнения.
- Осуществлять дозиметрический контроль в отношении гамма-, бета- и альфа-излучения и устанавливать периметр безопасности на уровне 100 мкЗв/ч и там, где имеется потенциал значительного загрязнения от альфа-излучателей.

- Инструктировать руководителя операций при инциденте относительно имеющихся рисков, принимать меры к защите аварийных работников (включая сотрудников правоохранительных органов) и контролировать их дозу (См. Элементы А6.7, А6.10).
- Обеспечивать поддержку медицинскому реагированию в отношении проведения оценки радиологической обстановки в пункте сбора пострадавших и организации поддержки медицинским учреждениям, осуществляющим обработку потенциально загрязненных пострадавших.
- При необходимости координации радиологических операций на местности создать базу специалиста по оценке радиологической обстановки вблизи места события и ввести в действие ЦРКО (см. Приложение 14).
- В случае недостаточности национальных ресурсов радиологического реагирования – запросить международную помощь через МАГАТЭ.
- Создать систему отбора и анализа проб потенциально загрязненных продуктов питания или изделий в месте их происхождения (например, на пищевых производствах).
- Ввести процесс контроля доз продуктов питания и технологических работников.
- Определить лиц из населения и работников, которых следует:
  - немедленно дезактивировать,
  - дезактивировать в обоснованно короткие сроки,
  - отпустить – дальнейших мер не требуется,
  - обеспечить последующее медицинское наблюдение вследствие потенциального облучения.
- Сообщать лицам, прошедшим оценку, о результатах, риске и мерах, которые им следует принимать.
- Защитить доказательства, необходимые правоохранительным органам, в той мере, в какой это согласуется с требованиями защиты населения, включая:
  - работа с правоохранительными органами;
  - предотвращение возможных криминальных действий на месте события (например, хищения, внесения загрязнения);
  - сохранение документов, образцов и т.д., связанных с радиологическим реагированием;
- Принять меры к тому, чтобы действия правоохранительных органов не вызвали озабоченности в отношении безопасности .
- Принять меры к тому, чтобы лица из числа сотрудников правоохранительных органов были обеспечены достаточными средствами защиты в качестве аварийных работников.
- Принять меры к тому, чтобы радиологическое реагирование не препятствовало реагированию правоохранительных органов (например, ненужное вмешательство в сбор или сохранение доказательств).

#### **Ресурсы, предоставляемые МАГАТЭ:**

- Действовать в рамках СУОИ, возглавляемой руководителем операций при инциденте.
- Отвечать на международные запросы в отношении транснациональных аварийных ситуаций.
- Организовать приведение в состояние готовности соответствующих групп ERNET на тот случай, если будет запрос о помощи (См. Элемент А8.4).

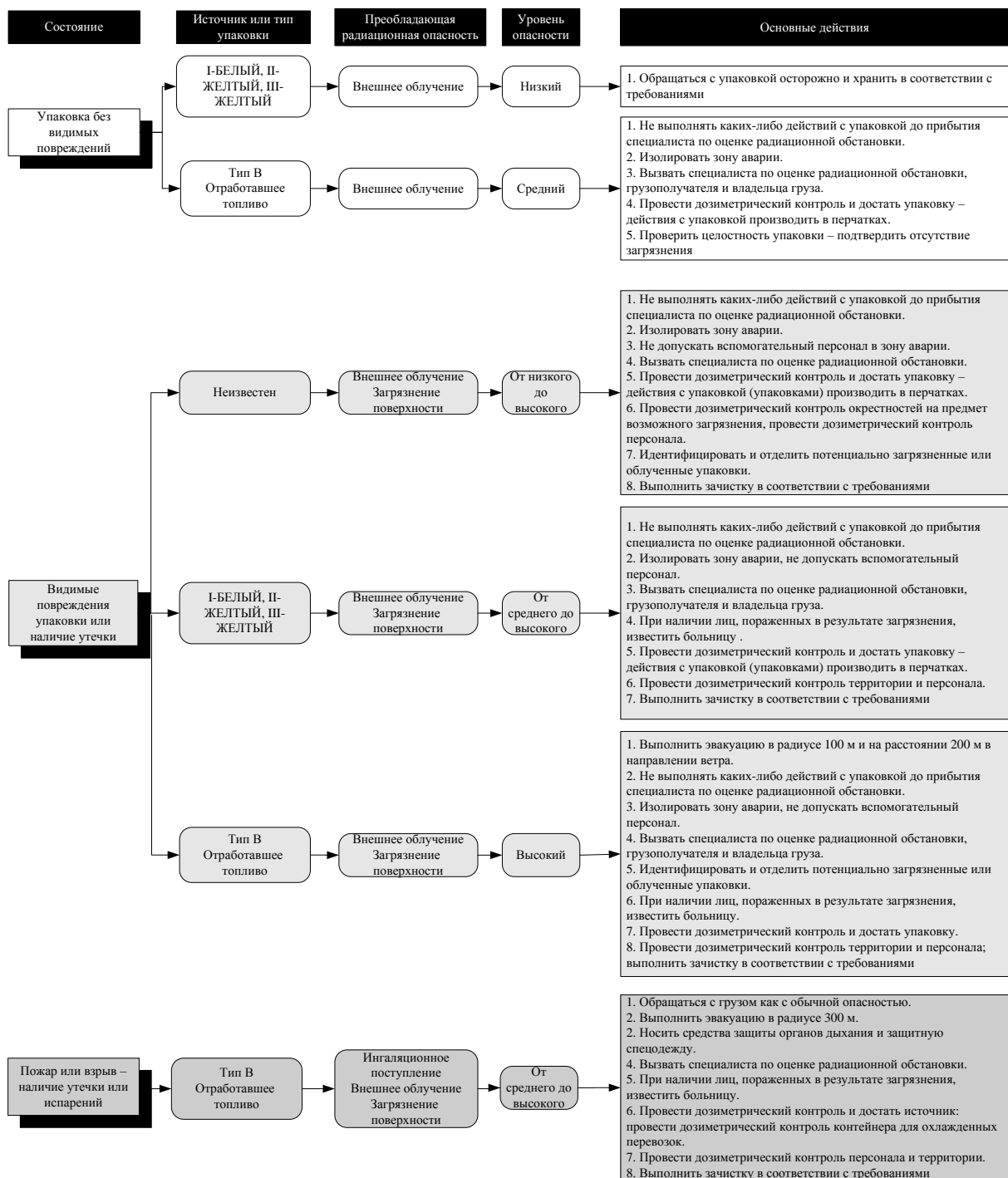


Рис. А7-1 Схема организации основных аварийных действий при транспортных авариях, связанных с радиоактивными материалами [16].



## Приложение 8

### ОПАСНЫЕ КОЛИЧЕСТВА РАДИОАКТИВНОГО МАТЕРИАЛА

Данную информацию не следует использовать применительно к облученному топливу (т.е. реакторному или отработавшему топливу). В этих случаях следует использовать Таблицу III для определения категории угроз. В Приложении 18 содержится простая формулировка риска для населения от неконтролируемого опасного источника. В Приложении 1 приводится некоторая информация общего характера касательно значений Таблицы А8-I.

**Этап 1:** Для всех материалов вычислить следующее:

$$A / D_1 = \sum_i \frac{A_i}{D_{1,i}}$$

Где:

$A_i$  - активность (ТБк) каждого радионуклида, контроль над которым может быть потерян при аварийной ситуации/событии.

$D_{1,i}$  - значение из Таблицы А8-I для каждого радионуклида  $i$ .

**Этап 2:** Для диспергируемого материала <sup>103</sup> вычислить следующее:

$$A / D_2 = \sum_i \frac{A_i}{D_{2,i}}$$

Где:

$A_i$  - активность (ТБк) каждого радионуклида  $i$ , находящегося в диспергируемой форме, контроль над которым может быть потерян при аварийной ситуации/событии.

$D_{2,i}$  - значение из Таблицы А8-I для каждого радионуклида  $i$ .

**Этап 3:** Мобильный источник или неконтролируемый материал классифицируется как «опасный источник» <sup>104</sup>, если одно из вычисленных выше значений  $A/D$  превышает 1.

---

<sup>103</sup> Порошки, газы и жидкости, особенно летучие (при температуре во время аварийной ситуации), горючие, водорастворимые и самовоспламеняющиеся материалы следует рассматривать с учетом риска диспергирования.

<sup>104</sup> Возможно, но чрезвычайно маловероятно, что меньшее количество вызовет поражения. Однако источники такой величины рассматриваются как достаточно опасные для того, чтобы требовать чрезвычайных мер (поиск, объявления для населения) для обеспечения их безопасности в случае потери контроля над ними (например, при хищении или утере), и они могут находиться в сфере общего пользования. См. простую формулировку этой опасности в Приложении 18.

**Таблица А8-І. Значения D [ТБк]**

Источники и материал <sup>105</sup>		
Радионуклид	D <sub>1</sub> <sup>106</sup>	D <sub>2</sub> <sup>107</sup>
H-3	HK <sup>108</sup>	2.E+03 <sup>109</sup>
C-14	2.E+05	5.E+01
P-32	1.E+01	2.E+01
S-35	4.E+04	6.E+01
Cl-36	3.E+02	2.E+01 <sup>110</sup>
Cr-51	2.E+00	5.E+03
Fe-55	HK	8.E+02
Co-57	7.E-01	4.E+02
Co-60	3.E-02	3.E+01
Ni-63	HK	6.E+01
Zn-65	1.E-01	3.E+02
Ge-68	7.E-02	2.E+01
Se-75	2.E-01	2.E+02
Kr-85	3.E+01	2.E+03 <sup>111</sup>
Sr-89	2.E+01	2.E+01
Sr-90 (Y-90) <sup>112</sup>	4.E+00	1.E+00
Y-90	5.E+00	1.E+01 <sup>113</sup>
Y-91	8.E+00	2.E+01

<sup>105</sup> Количество материала, которое в отсутствие контроля в сфере общего пользования (например, возможность удаления экранирования или возможность диспергирования), может вызвать облучение, приводящее к перманентному ущербу, ухудшающему качество жизни. В Приложении 18 содержится простая формулировка риска неконтролируемого опасного источника для населения.

<sup>106</sup> Это касается внешнего облучения и относится как к диспергируемым, так и недиспергируемым материалам. Это такое количество материала без экранирования, которое, при ношении его в кармане в течение 10 часов может привести к серьезному поражению (25 Гр на расстоянии 2,0 см в течение 10 часов), кроме тех случаев, когда необходимое количество слишком велико по размеру, чтобы положить его в карман, и этом случае данное количество будет угрожать жизни людей при нахождении вблизи него в течение длительного времени (дни - недели) (0,01 Гр/ч на расстоянии 1 м). Учитывалось как гамма-излучение, так и тормозное излучение от бета-частиц и конверсионных электронов. Они основаны, за исключением нейтронных источников, на коэффициентах поглощенной дозы из [48].

<sup>107</sup> Это такое количество материала, которое, будучи диспергированным, может принести долгосрочные дозы, которые могут привести к перманентному ущербу, ухудшающему качество жизни. Учитывалось воздушное диспергирование посредством пожара или взрыва, случайное проглатывание и преднамеренное загрязнение воды. Для излучателей с низкой ЛПЭ количества, которые могут привести к 6 Гр на легкие, 1 Гр на красный костный мозг или 5 Гр на щитовидную железу в течение двух дней [2, 3, 47] после поступления внутрь, а для излучателей с высокой ЛПЭ (например, альфа-излучатели) количества, которые могут привести к 25 Гр на легкие в течение одного года [46] считались приносящими долгосрочные дозы, имеющие пороговое значение для развития перманентного ущерба, который может ухудшить качество жизни. Поглощенные дозы от потребления внутрь были основаны, кроме Cf-252, на коэффициентах поглощенной дозы из [48].

<sup>108</sup> HK – неограниченное количество – Не рекомендуется осуществлять аварийное планирование применительно к радиологическим последствиям.

<sup>109</sup> Предполагается, что поглощение через кожу вдвое превышает поглощенную дозу, поступающую ингаляционным путем.

<sup>110</sup> Аварийные ситуации с такими количествами данных радионуклидов могут привести к концентрациям в воздухе, превышающим концентрацию химической токсичности, имеющую непосредственную опасность для жизни или здоровья [35]. Могут потребоваться аварийные мероприятия, для того чтобы справиться с химической токсичностью и воспринимаемыми рисками.

<sup>111</sup> Это то количество Kr-85, которое может дать 1 Гр при погружении в течение 0,5 часа, при выходе 100% в помещение объемом 300 м<sup>3</sup> – сценарий облучения из [42].

<sup>112</sup> Предполагалось, что на момент аварийной ситуации возраст источника составляет до 10 лет и что значение D является количеством исходного материала, оставшегося на момент аварийной ситуации. Значения D рассчитывались с учетом как исходного материала, так и важных продуктов распада, присутствующих после срока до 10 лет (радионуклид показан в круглых скобках). Для продуктов распада с периодом полураспада менее одного года можно считать, что они находятся в равновесии со своим исходным материалом.

<sup>113</sup> Не вызывает озабоченности в долгосрочном плане, поскольку является короткоживущим (имеет период полураспада менее 7 дней), и через месяц (а в большинстве случаев через более короткий срок) радиологическая опасность значительно уменьшится.

Источники и материал <sup>105</sup>		
Радионуклид	D <sub>1</sub> <sup>106</sup>	D <sub>2</sub> <sup>107</sup>
Zr-95 (Nb-95m/Nb-95) <sup>112</sup>	4.E-02	1.E+01
Nb-95	9.E-02	6.E+01
Mo-99 (Tc-99m) <sup>112</sup>	3.E-01	2.E+01 <sup>113</sup>
Tc-99m	7.E-01	7.E+02 <sup>113</sup>
Ru-103 (Rh-103m) <sup>112</sup>	1.E-01	3.E+01
Ru-106 (Rh-106) <sup>112</sup>	3.E-01	1.E+01
Pd-103 (Rh-103m) <sup>112</sup>	9.E+01	1.E+02
Cd-109	2.E+01	3.E+01
Te-132 (I-132) <sup>112</sup>	3.E-02	8.E-01 <sup>113</sup>
I-125	1.E+01	2.E-01
I-129	HK	HK <sup>110</sup>
I-131	2.E-01	2.E-01 <sup>113</sup>
Cs-134	4.E-02	3.E+01
Cs-137 (Ba-137m) <sup>112</sup>	1.E-01	2.E+01
Ba-133	2.E-01	7.E+01
Ce-141	1.E+00	2.E+01
Ce-144 (Pr-144m, Pr-144) <sup>112</sup>	9.E-01	9.E+00
Pm-147	8.E+03	4.E+01
Eu-152	6.E-02	3.E+01
Eu-154	6.E-02	2.E+01
Gd-153	1.E+00	8.E+01
Tm-170	2.E+01	2.E+01
Yb-169	3.E-01	3.E+01
Re-188	1.E+00	3.E+01
Ir-192	8.E-02	2.E+01
Au-198	2.E-01	3.E+01
Hg-203	3.E-01	2.E+00
Tl-204	7.E+01	2.E+01
Po-210	8.E+03	6.E-02
Ra-226 (потомство) <sup>112</sup>	4.E-02	7.E-02
Th-230	9.E+02	7.E-02 <sup>110</sup>
Th-232	HK <sup>108</sup>	HK <sup>108, 110</sup>
U-232	7.E-02	6.E-02 <sup>110</sup>
U-235 (Th-231) <sup>112</sup>	8.E-05 <sup>114</sup>	8E-05 <sup>114</sup>
U-238	HK <sup>108</sup>	HK <sup>108, 110</sup>
U Природный	HK <sup>108</sup>	HK <sup>108, 110</sup>
U Обогащенный	HK <sup>108</sup>	HK <sup>108, 110</sup>
U Обогащенный > 20 %	8E-05 <sup>114</sup>	8E-05 <sup>114</sup>
U Обогащенный > 10 %	8E-04 <sup>114</sup>	8E-04 <sup>114</sup>
Np-237 (Pa-233) <sup>112</sup>	3.E-01 <sup>115</sup>	7.E-02
Pu-238	3.E+02 <sup>114</sup>	6.E-02

<sup>114</sup> Данный материал не представляет непосредственной радиационной опасности; значение D установлено на уровне, помещающем его в «Ядерные материалы категории II» в соответствии с [45] (10 кг для 10-процентного U-235; 1 кг для 20-процентного U-235, или 0,5 кг для Pu). Эти количества составляют около одной десятой того количества, при котором возникает угроза критичности. Они требуют немедленного реагирования, с тем чтобы оперативно вернуть контроль над утерянным или похищенным материалом. Указанные и меньшие количества следует физически защищать в соответствии с [45].

<sup>115</sup> Значение D отражает радиологическую опасность и опасность критичности, и его задают как половину предела критической массы в соответствии с [43, 44].

Источники и материал <sup>105</sup>		
Радионуклид	D <sub>1</sub> <sup>106</sup>	D <sub>2</sub> <sup>107</sup>
Pu-239	1.E+00 <sup>114</sup>	6.E-02
Pu-239/Be <sup>116</sup>	1.E+00 <sup>114</sup>	6.E-02
Pu-240	4.E+00 <sup>114</sup>	6.E-02
Pu-241 (Am-241) <sup>112</sup>	2.E+03 <sup>114</sup>	3.E+00
Pu-242	7.E-02 <sup>114</sup>	7.E-02 <sup>110</sup>
Am-241	8.E+00	6.E-02
Am-241/Be <sup>116</sup>	1.E+00	6.E-02
Cm-242	2.E+03	4.E-02
Cm-244	1.E+04	5.E-02
Cf-252	2.E-02	1.E-01

---

<sup>116</sup> Генератор нейтронов.

## Приложение 9

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ПРОЦЕССА ПЛАНИРОВАНИЯ

Эта та информация, которую следует собирать при разработке основы планирования (см. Раздел 2.2.6).

Категория угроз					Информация, необходимая до начала планирования
I	II	III	IV	V	
Национальные законы /нормативные документы:					
✓	✓	✓	✓	✓	Законы или акты, предписывающие ответственность за координацию обычного (природные и криминальные события) и радиологического реагирования (военные и лицензированные источники, а также источники неизвестного происхождения)
✓	✓	✓	✓	✓	Законы или нормативные документы, устанавливающие критерии качества продуктов питания, качества импортных товаров, защиты работников, здравоохранения, радиационной защиты и защиты окружающей среды
✓	✓	✓	✓	✓	Международные соглашения, регламентирующие международную торговлю или реагирование на международные аварийные ситуации (например, Конвенция о помощи, региональные транспортные соглашения)
✓	✓	✓	✓	✓	Двусторонние и многосторонние соглашения в области аварийного реагирования
Организация или лицо, ответственные за:					
✓	✓	✓	✓		Координация планирования установки или оператора
✓	✓	✓	✓	✓	Координация национального радиологического планирования (национальный координирующий орган)
✓	✓	✓	✓	✓	Координация планирования национального реагирования на обычные аварийные ситуации
✓	✓	✓			Координация местного планирования за пределами площадки (радиологического и обычного)
✓	✓		✓	✓	Оповещение других Государств и запрашивание международной помощи
✓	✓		✓		Принятие решений в отношении срочных защитных мер
✓	✓		✓		Реализация срочных защитных мер
✓	✓		✓		Национальная координация стандартов и обучения аварийных служб
✓	✓	✓	✓		Предоставление поддержки со стороны аварийных служб
✓	✓	✓	✓		Обеспечение реагирования на криминальную деятельность (тактическое реагирование и расследование)
✓	✓			✓	Принятие решений в отношении долгосрочных мер и защитных мер против перорального поступления
✓	✓			✓	Реализация долгосрочных защитных мер и мер против перорального поступления

✓	✓	✓	✓	✓	Координация со средствами массовой информации
✓	✓		✓	✓	Дозиметрический контроль за пределами площадки и возможности лабораторного анализа
<b>Информация от установки или оператора:</b>					
✓	✓	✓			Аварийные ситуации, которые могут привести к облучению на площадке или выбросу за пределами площадки, требующему принятия защитных мер
✓	✓	✓			Информация установки, которая может дать предварительное предупреждение о выбросе или потенциальном облучении
✓	✓	✓			Типовой состав радиоактивных элементов и время выброса
✓	✓	✓			Радиологические и другие условия окружающей среды на установке во время выброса
✓	✓	✓			Меры, которые можно принять на установке для смягчения аварийной ситуации и уменьшения выброса
<b>Общая информация за пределами площадки:</b>					
✓	✓	✓			Наличие поддержки со стороны медицинских, полицейских и пожарных служб
✓	✓				Типовое укрытие, имеющееся в ЗПСМ
✓	✓				Типовые виды транспорта, имеющиеся для эвакуации в пределах ЗПСМ
✓	✓	✓	✓	✓	Наличие связи для лиц, принимающих решения
✓	✓	✓	✓	✓	Наличие связи для оповещения и информирования населения
✓	✓			✓	Производимые в данной местности продукты питания и молоко, которые могут быть напрямую загрязнены
✓	✓			✓	Информация о системе сбора и распределения сельскохозяйственных продуктов
✓	✓			✓	Системы питьевого водоснабжения
✓	✓				Распределение населения
✓	✓				Особые группы населения (например, больницы) и лица, временно пребывающие в ЗПСМ
✓	✓				Особые объекты (например, заводы, которые невозможно эвакуировать), которые могут пострадать при аварийной ситуации
✓	✓				Системы транспорта, которые могут пострадать при аварийной ситуации (например, автомобильный, железнодорожный, воздушный, морской транспорт, перевозки по каналам)
✓	✓			✓	Пункты импорта и экспорта продуктов питания
<b>Условия окружающей среды за пределами площадки:</b>					
✓	✓	✓	✓	✓	Диапазон погодных условий, при которых можно осуществлять защитные меры и дозиметрический контроль
✓	✓	✓	✓	✓	Тяжёлые условия, которые могут привести к чрезвычайной ситуации

## Приложение 10

### ПОКАЗАТЕЛИ ВРЕМЕНИ РЕАГИРОВАНИЯ

Предлагаются показатели времени реагирования для отдельных критических функций или задач реагирования. После утверждения они становятся частью показателей потенциала реагирования и их можно использовать среди критериев оценки при проведении учений.

Элемент/задача	Установка категории угроз I			Установка категории угроз II			Установка категории угроз III	
	Установка	Местный	Национальный	Установка	Местный	Национальный	Установка	Местный
<b>СОЗДАНИЕ АВАРИЙНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОПЕРАЦИЯМИ (ЭЛЕМЕНТЫ А1)</b>								
Приведение ЦОП в функциональное состояние	< 30 мин.							
Приведение ППО /КПУИ в состояние готовности	< 1 ч	<1 ч		< 1 ч	< 1 ч			< 2 ч
Приведение ППО /КПУИ в полностью функциональное состояние (представлены все организации)	< 2 ч	< 2 ч		< 2 ч	< 2 ч			< 3 ч
<b>ИДЕНТИФИКАЦИЯ, ОПОВЕЩЕНИЕ И ПРИВЕДЕНИЕ В ГОТОВНОСТЬ К ДЕЙСТВИЮ (ЭЛЕМЕНТЫ А2)</b>								
Классифицировать аварийную ситуацию	< 15 мин.			< 15 мин.			< 15 мин.	
После классификации оповестить местные органы власти (в ЗПМ и ЗПСМ)	< 30 мин.			< 30 мин.			< 1 ч	
Привести в полную готовность противоаварийную организацию <sup>117</sup>	< 2 ч	< 6 ч	< 12 ч	< 2 ч	< 6 ч		< 2 ч	
Оповестить все Государства в ЗПСМ			< 1 ч			< 1 ч		

<sup>117</sup> Отдельные компоненты организаций, осуществляющих реагирование, следует вовремя задействовать для того, чтобы они могли выполнить свои функции в соответствии с рекомендациями, приведенными далее в контрольном списке.

Элемент/задача	Установка категории угроз I			Установка категории угроз II			Установка категории угроз III	
	Уста-новка	Мест-ный	Нацио-нальный	Уста-новка	Мест-ный	Нацио-нальный	Уста-новка	Местный
Оповестить потенциально затронутые Государства и МАГАТЭ			< 2 ч			< 2 ч		
<b>ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ СМЯГЧАЮЩИХ МЕР (ЭЛЕМЕНТЫ А3)</b>								
Инициировать смягчающие меры	< 15 мин.			< 15 мин.			< 15 мин.	
Обеспечить техническую помощь лицам, осуществляющим реагирование на площадке (задействовать ЦТП)	< 1 ч							
Предоставить группы контроля повреждений на площадке	< 30 мин.			< 1 ч			< 1 ч	
Получить поддержку аварийных служб за пределами площадки	< 30 мин.			< 30 мин.			< 30 мин.	
<b>ПРИНЯТИЕ СРОЧНЫХ ЗАЩИТНЫХ МЕР (А4 ЭЛЕМЕНТЫ)</b>								
Рекомендовать населению принятие срочных защитных мер, исходя из классификации аварийной ситуации	< 30 мин.			< 30 мин.				
Принять решения относительно срочных защитных мер <sup>118</sup>	< 30 мин.	< 30 мин.		< 30 мин.	< 30 мин.			
Завершить реализацию защитных мер на установке	< 1 ч			< 1 ч			< 1 ч	

<sup>118</sup> Отсчет времени начинается от момента получения первоначального уведомления от установки.



Элемент/задача	Установка категории угроз I			Установка категории угроз II			Установка категории угроз III	
	Уста-новка	Мест-ный	Нацио-нальный	Уста-новка	Мест-ный	Нацио-нальный	Уста-новка	Местный
<b>ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ И ВЫДАЧА ИНСТРУКЦИЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ НАСЕЛЕНИЮ (А5 ЭЛЕМЕНТЫ) И ПОДДЕРЖАНИЕ ИНФОРМИРОВАННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ</b>								
Выполнить первоначальное предупреждение и информирование населения в ЗПМ и ЗПСМ относительно требуемых срочных защитных мер <sup>118</sup> .		< 1 ч			< 2 ч			
Привести в действие ЦИН и начать координацию в отношении брифингов для СМИ (должностные лица установки и должностные лица за пределами площадки).		< 4 ч			< 4 ч			< 6 ч
<b>ОЦЕНКА НАЧАЛЬНОГО ЭТАПА (ЭЛЕМЕНТЫ А7)</b>								
Провести дозиметрический контроль окружающей среды вблизи установки	< 1 ч			< 1 ч			< 2 ч	
Провести дозиметрический контроль окружающей среды в ЗПМ, вблизи установки		< 4 ч						
Провести дозиметрический контроль окружающей среды в ЗПСМ		< 12 ч	< 12 ч		< 12 ч	< 12 ч		
Привести ЦРКО в полностью функциональное состояние		< 24 ч			< 24 ч			

## Приложение 11

## СРОЧНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ ДЛЯ УСТАНОВОК КАТЕГОРИЙ УГРОЗ I И II

Категория угроз	Предлагаемая защитная мера
<b>I</b>	<p><b>Общая аварийная ситуация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оперативно эвакуировать или предоставить специальное убежище<sup>119</sup> населению и вспомогательному персоналу на площадке.</li> <li>- Оперативно эвакуировать или предоставить капитальное убежище<sup>120</sup> населению в ЗПМ (во всех направлениях).</li> <li>- В случае реакторов, обеспечить йодную профилактику (блокаду щитовидной железы) в ЗПМ и ЗПСМ.</li> <li>- Рекомендовать населению в ЗПСМ оставаться в помещении и слушать радио на предмет дальнейших инструкций (укрытие на местах).</li> <li>- Оперативно провести дозиметрический контроль в ЗПСМ (включая убежища в ЗПМ) для определения возможного превышения ДУВ и эвакуации, в зависимости от ситуации.</li> <li>- Ограничить потребление потенциально загрязненных продуктов питания в радиусе планирования ограничений на продукты питания до проведения дозиметрического контроля и предоставить инструкции для защиты сельскохозяйственной продукции.</li> <li>- Ограничить доступ на эвакуированную территорию.</li> <li>- Провести дозиметрический контроль выборочной группы эвакуированных лиц и определить, требуется ли дезактивация или медицинская обработка.</li> </ul>
<b>II</b>	<p><b>Общая аварийная ситуация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рекомендовать населению в ЗПСМ оставаться в помещении и слушать радио на предмет дальнейших инструкций.</li> <li>- Оперативно провести дозиметрический контроль ЗПСМ для определения возможного превышения ДУВ и эвакуации, в зависимости от ситуации.</li> <li>- Ограничить потребление потенциально загрязненных продуктов питания в радиусе планирования ограничений на продукты питания до проведения дозиметрического контроля.</li> <li>- Ограничить доступ на эвакуированную территорию.</li> <li>- Провести дозиметрический контроль выборочной группы эвакуированных лиц и определить, требуется ли дезактивация или медицинская обработка.</li> </ul>
<b>I и II</b>	<p><b>Аварийная ситуация на территории площадки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Предоставить инструкции для защиты сельскохозяйственной продукции в радиусе планирования ограничений на продукты питания.</li> </ul>

<sup>119</sup> Специальные укрытия проектируются таким образом, чтобы обеспечивать защиту от дозы, обусловленной ингаляционным поступлением и прямым излучением (экранирование и фильтрация).

<sup>120</sup> Капитальные укрытия предусматриваются в крупных многоэтажных строениях без каких-либо специальных средств.

## Приложение 12

### КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ПРОТИВОАВАРИЙНЫХ ПЛАНОВ И ПРОЦЕДУР

Радиационная аварийная ситуация, на которую необходимо реагировать, может быть вызвана различными видами опасностей, включая природные явления (например, штормы), технологические (например, радиация) или биологические факторы, или криминальная деятельность (например, хищения, саботаж, атаки террористов), или в ней могут быть задействованы указанные факторы. Для реагирования на каждую из этих опасностей, вероятно, привлекаются различные организации, осуществляющие ответные меры, со своей собственной терминологией, культурой и планами реагирования. Следовательно, планы и процедуры реагирования на все опасности следует структурировать в виде согласованной и взаимоувязанной системы (см. Рис. 4 в Разделе 2.1.7).

Состав и объем реагирования могут значительно отличаться от одной аварийной ситуации к другой, при этом могут быть задействованы элементы национального, регионального и местного уровня, а также уровня оператора, и обычные организации, осуществляющие реагирование, такие как правоохранительные органы. Подготовка к аварийной ситуации должна обеспечить возможность быстрой интеграции, расширения или сокращения элементов реагирования всех этих уровней и организаций, с тем чтобы отвечать требованиям конкретной аварийной ситуации. Следовательно, планы на всех этих уровнях должны быть совместимы:

- (1) терминология;
- (2) концепция операций;
- (3) управление аварийными операциями;
- (4) организационное и функциональное описание;
- (5) координация, приведение в состояние готовности и интеграция;
- (6) аварийные объекты, связь;
- (7) процедуры, методы и оборудование, используемые для выполнения общих и объединенных задач;
- (8) обучение и проведение учений; и
- (9) техобслуживание и обеспечение качества.

Ниже приводятся краткие изложения предлагаемых планов и осуществляемых процедур. В представленных здесь кратких изложениях планов используется в основном подход с точки зрения «процесса» для разработки аварийного плана, реагирования на аварийную ситуацию (Раздел 3 планов) и создания и поддержания потенциала реагирования (Раздел 4 планов). В планы следует включать информацию, которая необходима другим организационным элементам (например, Государства, министерства, местные органы власти, установки, бригады) для разработки эффективного потенциала реагирования и обеспечения совместимости планов. Детальную или часто изменяющуюся информацию следует предоставлять в виде ссылок на другие публикации, имеющиеся в распоряжении разработчиков плана. Другие форматы или структуры планов могут быть полностью приемлемы при условии, что они являются исчерпывающими и совместимыми в указанных областях с другими национальными и местными аварийными планами. Информация по заполнению различных Разделов планов показана в *тексте, выделенном курсивом*. В круглых скобках дается ссылка на важные элементы аварийной готовности из Раздела 4.2. Однако все надлежащие элементы планов следует рассматривать в Разделе 4.2.

## **A12.1 КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ПЛАНА ДЕЙСТВИЙ ПРИ РАДИАЦИОННЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ (НПДРад)**

*НПДРад создает основу для подготовки к аварийной ситуации как местных, так и национальных организаций, осуществляющих реагирование.*

### **ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ (ОБЛОЖКА)**

*На титульном листе (обложке) написать название плана, дату утверждения, номер варианта документа и поставить подписи. В состав подписей должны входить подписи глав всех участвующих организаций.*

### **СОДЕРЖАНИЕ**

#### **1. ВВЕДЕНИЕ**

##### **1.1 Назначение**

*Описать назначение плана, например: «НПДРад создает основу для реагирования на национальном уровне на радиационную аварийную ситуацию, которое эффективно интегрировано с сопутствующим международным, национальным и местным реагированием».*

##### **1.2 Участвующие организации**

*Дать перечень всех организаций, участвующих в НПДРад. Сюда следует включить все организации национального уровня, а также неправительственные организации (НПО), которые могут играть значительную роль в реагировании на аварийную ситуацию, включающую радиационную опасность, а также следует включить те организации, которые отвечают за реагирование на обычные аварийные ситуации и криминальную деятельность.*

##### **1.3 Сфера применения**

*Описать сферу применения плана, например: «НПДРад охватывает реагирование на действительную или воспринимаемую радиационную опасность, включая национальное реагирование, с тем чтобы:*

- 1. обеспечить координацию реагирования, в котором участвуют многие юрисдикции или которое включает значительные обязанности на национальном уровне; или*
- 2. обеспечить национальную поддержку местных органов власти.»*

*Данный план не обеспечивает достаточной детальности для адекватного реагирования. Такой уровень детальности следует обеспечить в процедурах, разрабатываемых на основе данного плана.*

##### **1.4 Правовая основа (См. Элемент В1.1)**

*Дать перечень национальных законов, кодексов и положений, определяющих ответственность за планирование, принятие решений и действия, регламентирующие реагирование на радиационные и обычные аварийные ситуации и криминальную деятельность (см. Задача 1, Раздел 2.2.4).*

## 1.5 Смежные планы и документы

*Дать краткое описание того, как НПДРад соотносится с другими крупными национальными планами, которые могут использоваться вместе с НПДРад, включая планы реагирования на обычные аварийные ситуации и криминальную деятельность. Представить полный перечень всех поддерживающих документов в приложении.*

## 2. ОСНОВА ПЛАНИРОВАНИЯ

### 2.1 Виды угроз

*Дать краткое описание радиационных угроз, которые рассматривались при разработке плана. Его следует изложить в виде краткого описания оценки угроз, рассмотренного в Разделе 2.2.5, и в него следует включить результаты по аварийным ситуациям с неконтролируемыми источниками (См. Элемент В4.2) и другие соответствующие угрозы, рассмотренные в Разделе 4.1. В приложениях или других справочных документах дать перечень и показать на карте все установки категории угроз I, II и III и местные юрисдикции, попадающие в аварийные зоны (см. Задача 2, Раздел 2.2.5) или радиус планирования ограничений в отношении продуктов питания.*

### 2.2 Терминология

*Сделать ссылку на приложение, содержащее стандартные определения терминов, которые следует последовательно использовать в других планах и процедурах для способствования координации. По возможности, следует применять терминологию, используемую организациями, занимающимися реагированием на обычные аварийные ситуации.*

### 2.3 Роли и обязанности при реагировании (см. Элемент В1.2)

*Описать роли и обязанности национальных и местных организаций, осуществляющих реагирование (см. Раздел 2.2.4). Это может быть выполнено в виде таблицы, в которой показаны организации: 1) ответственные за санкционирование/приведение в состояние готовности национального реагирования, 2) руководящие общенациональным реагированием, и 3) ответственные за различные функциональные области, перечисленные в Разделах 3 и 4. В этой таблице следует показать, как обязанности могут различаться (см. Элемент В1.1) при различных обстоятельствах, например: источник радиационной опасности (например, лицензированная практическая деятельность/материал, природный материал, международный источник, военный, неизвестный); одновременное действие других аварийных планов или опасностей (например, крупная природная катастрофа или криминальная деятельность: см. Элемент В4.4). Это можно сделать, базируясь на результате распределения ролей, описанном в Разделе 2.2.7. Описать делегирование или передачу обязанностей (см. Элемент В1.4) и обязанности местных организаций, осуществляющих реагирование, операторов, и условия, при которых они могут измениться (см. Элементы В1.2, В4.2).*

### 2.4 Организация, осуществляющая реагирование

*Представить блок-схему компонентов организации национального уровня, осуществляющей реагирование (секторы, группы и бригады) с кратким описанием обязанностей каждого “блока” и места, где данный организационный элемент,*

*вероятно, будет действовать (см. Приложение 14 и Элемент В1.3). Структуру организации аварийного реагирования, рассматриваемую в Приложении 13, следует использовать для национальных и местных организаций, осуществляющих реагирование, с тем чтобы повысить степень интеграции. Из блок-схемы должно быть видно, как реагирование на национальном уровне связано с реагированием других организаций (См. Элемент В2.1).*

## **2.5 Аварийные объекты (См. Элемент В5.1)**

*Описать аварийные объекты, которые могут быть задействованы при реагировании. Сюда следует включить, в зависимости от ситуации, объекты, описанные в Приложении 14 (См. Элементы В5.4, В5.5).*

## **2.6 Аварийная связь (см. Элементы В4.6, В5.1)**

*Описать систему связи, которая будет использоваться во время аварийной ситуации, и для которой следует предусмотреть постоянную взаимную совместимость с системами связи, используемыми другими организациями, осуществляющими реагирование.*

## **2.7. Логистика/распределение ресурсов (см. Элементы В4.6, В5.1)**

*Описать мероприятия, включая организационный компонент, который при реагировании отвечает за оказание логистической поддержки, оперативную закупку необходимых материалов и услуг, при этом, возможно, в обход обычных процедур закупки. Описать ресурсы государственных ведомств и других организаций, которые они могут предоставить во исполнение своих обязательств по плану или которые могут быть предоставлены в виде помощи местным органам власти или другим Государствам. Описать условия, на которых будут предоставляться ресурсы.*

## **2.8 Концепция операций**

*Привести краткое описание идеального реагирования на различные виды радиационных аварийных ситуаций. В Разделе 4.1 приведены примеры.*

# **3. ПРОЦЕСС АВАРИЙНОГО РЕАГИРОВАНИЯ**

*Описать процесс осуществления мероприятий национального реагирования для выполнения функций реагирования, перечисленных в подразделах ниже, и обеспечить наличие приложения, содержащего детальную информацию, необходимую для разработки другими организациями совместимых мероприятий по реагированию. Определить, какой организационный компонент (сектор, группа, бригада или должность) внутри организации, осуществляющей реагирование, будет отвечать за выполнение всех этих функций или их части (см. Приложение 13).*

## **3.1 Оповещение, приведение в состояние готовности и запрос о помощи**

*Описать мероприятия и процесс оповещения, приведения в состояние готовности и развертывания национальных ресурсов реагирования (См. Элемент А2.12). Сюда следует включить описание принятия решений в отношении приведения в состояние готовности и развертывания для: 1) объявления класса аварийной ситуации или оповещения об аварийной ситуации (См. Элементы А2.1, А2.2); 2) запроса о помощи;*

3) события, не предусмотренного в планах (См. Элемент А2.13;) и 4) оповещения о трансграничной аварийной ситуации, полученного от МАГАТЭ или другого Государства (См. Элементы А2.14, А2.15). Описать мероприятия по приему и подтверждению подлинности оповещения (пункты оповещения, пункты предупреждения) (См. Элементы А2.1, А2.7, А2.14, А2.15). Описать мероприятия по запросу местными органами власти национальной помощи.

### 3.2 Аварийное управление (см. Раздел 2.2.4)

Описать командно-контрольную систему (См. Элемент А1.4) используемую для управления реагированием, включая реагирование с привлечением различных национальных (См. Элемент А1.3, В3.3) (например, для реагирования на обычные аварийные ситуации и криминальную деятельность), международных (См. Элемент А1.5, А2.14, А2.15) и местных планов. В системе следует иметь единую систему управления (СУОИ), как описано в Приложении 13, которую следует использовать на всех уровнях (национальный–местный) для обеспечения максимальной манёвренности (См. Элемент В1.3). Описать, каким образом будет происходить передача полномочий (См. Элемент В1.3).

### 3.3 Осуществление смягчающих мер

Описать мероприятия по оперативному предоставлению экспертного опыта и услуг в области радиационной защиты для помощи местным должностным лицам и лицам, принимающим первые ответные меры (см. Элемент А3.1), по смягчению аварийной ситуации с неконтролируемым источником и поиску утерянных источников (см. Элемент А3.4).

### 3.4 Принятие срочных защитных мер

Описать мероприятия по предоставлению поддержки местным должностным лицам в отношении принятия срочных защитных мер. На любом национальном уровне должна оказываться поддержка оперативному принятию решений. В большинстве случаев эти решения следует принимать местным должностным лицам (см. Элемент А4.5).

### 3.5 Передача предупреждений и инструкций населению

Описать национальную роль в предоставлении информации, предупреждений и инструкций населению в отношении региональных или национальных аварийных ситуаций (см. Элементы А5.2, А5.3), таких как крупный выброс радиоактивного материала или утеря опасного источника (см. Элемент А3.4).

### 3.6 Защита аварийных работников

Описать мероприятия по защите аварийных работников (включая тех, кто осуществляет ответные меры на месте происшествия со стороны ведомств, не имеющих радиологического опыта, или которые привлечены во время реагирования) и оказанию поддержки местным органам власти по защите их работников (См. Элементы А6.7, А6.8, А6.10). Представить критерии в приложении. Описать мероприятия по обеспечению правовой защиты (например, защита от личной ответственности за действия, совершенные во время реагирования) и социальных льгот (например, компенсацию за поражения) для лиц, принимающих ответные меры.

### 3.7 Предоставление медицинской помощи и смягчение нерадиологических последствий

*Описать мероприятия по информированию медицинского персонала в масштабе страны о медицинских симптомах радиационного облучения и соответствующих немедленных действиях (См. Элемент А8.1). Описать мероприятия по обработке лиц, которые могли получить серьезные детерминированные эффекты на здоровье от облучения или загрязнения (См. Элемент А8.4). Описать мероприятия по оценке облучения, полученного лицами из населения и работниками (См. Элемент А6.9) и обнародованию результатов (См. Элемент А9.2). Описать мероприятия по выявлению, отслеживанию и долгосрочному медицинскому контролю тех групп людей, которые имеют больший риск получения ракового заболевания в результате радиационного облучения (См. Элемент А8.5). Описать мероприятия по реагированию на озабоченность, беспокойство, угнетенность и ненадлежащие действия со стороны работников и населения (См. Элемент А11.2). Описать мероприятия по запрашиванию международной помощи для обеспечения лечения серьезно облученных/загрязненных лиц.*

### 3.8 Оценка начального этапа

*Описать национальные мероприятия по обеспечению поддержки местным должностным лицам в оценке радиологической обстановки на начальном этапе радиационной аварийной ситуации (См. Элементы А7.3, А7.4).*

### 3.9 Поддержание информированности населения (взаимоотношения с СМИ)

*Описать мероприятия по координации информации с национального уровня с информацией от местных органов власти, оператора и МАГАТЭ, с тем чтобы обеспечить своевременность, согласованность и полезность информации, предоставляемой населению через СМИ. Это лучше всего достигается благодаря использованию единого официального представителя или совместным брифингам в центре информирования населения (см. Приложение 14) вблизи места аварийной ситуации в максимально возможные ранние сроки (См. Элементы А9.1, А9.2).*

### 3.10 Принятие сельскохозяйственных контрмер, контрмер, препятствующих пероральному поступлению, и долгосрочных защитных мер

*Описать национальные мероприятия по принятию сельскохозяйственных контрмер в радиусе ограничений на продукты питания (См. Элемент А10.2); реализации временного переселения (для Государств с территорией вблизи установок категории угроз I или II) (См. Элемент А10.3); и обращению с радиационными отходами (См. Элемент А10.5).*

### 3.11 Проведение восстановительных операций

*Описать мероприятия по переходу от этапа аварийных операций к штатным долговременным восстановительным операциям (См. Элемент А12.1) и отмене ограничений и других мер, введенных в принудительном порядке на аварийном этапе реагирования (См. Элемент А12.2).*

### 3.12 Финансирование операций

*Описать систему финансирования операций и покрытия расходов организаций, которые обеспечивали поддержку во время реагирования. Затраты на участие*



каждого государственного ведомства в поддержке данного плана могут быть обязанностью этой организации, если отсутствуют какие-либо другие соглашения.

### 3.13 Ведение документации и организация данных

*Описать мероприятия, обеспечивающие регистрацию и сохранение значимой информации для использования в оценках, проводимых после аварийной ситуаций, и для долгосрочного мониторинга и контроля здоровья аварийных работников и лиц из населения, которые могли получить поражения (См. Элемент А7.5).*

## 4. ПРОЦЕСС РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ГОТОВНОСТИ

*Описать мероприятия, используемые для выполнения перечисленных функций обеспечения готовности, которые необходимы для разработки и поддержания потенциала реагирования на аварийную ситуацию. Определить, какой организационный компонент (сектор, группа, бригада или должность) внутри организации, осуществляющей реагирование, будет отвечать за выполнение всех этих функций или их части.*

### 4.1 Полномочия и обязанности

*Описать мероприятия по разработке и поддержанию НПДРад и обеспечивающей инфраструктуры.*

### 4.2 Организация

*Описать мероприятия по подбору и найму достаточного количества персонала для осуществления реагирования (См. Элементы В2.3, В2.4).*

### 4.3 Координация

*Описать мероприятия, обеспечивающие постоянную координацию планирования с другими работами по планированию на национальном и местном уровне (См. Элемент В3.3). Сюда следует включить координацию с планированием реагирования на обычные аварийные ситуации и криминальную деятельность и меры по обеспечению совместимости оборудования (например, частоты связи), концепций (например, командно-контрольные операции) и методов (например, мониторинга). Сюда следует включить назначение национального координационного органа (См. Элементы В3.1, В3.2) и, возможно, “комитета аварийной готовности”, который обеспечивает координацию всей работ по планированию между министерствами, местными органами власти, ведомствами, установками и операторами.*

### 4.4 Планы и процедуры

*Описать мероприятия по разработке, распространению и поддержанию в рабочем состоянии плана и поддерживающих процедур и документов.*

### 4.5 Логистическое обеспечение и объекты (См. Элемент В5.1)

*Описать мероприятия, гарантирующие наличие логистического обеспечения и объектов (см. Приложение I4), необходимых для выполнения плана. Перечень имеющихся ресурсов и предоставляющих их ведомств/организаций следует представить в приложении.*

#### 4.6 Обучение персонала (см. Элемент В6.1)

*Описать мероприятия, обеспечивающие соответствующее обучение персонала, принимающего ответные меры в соответствии с данным планом.*

#### 4.7 Учения (см. Элемент В6.3)

*Описать мероприятия по подготовке и проведению учений по аварийной готовности (см. Элементы В6.3, В7.3).*

#### 4.8 Обеспечение качества и поддержание программы

*Описать мероприятия, обеспечивающие высокую степень работоспособности и надежности всего персонала, обучения, поставок, оборудования, систем связи и объектов, необходимых для выполнения функций, указанных в плане, и мероприятий по поддержанию, анализу и корректировке плана, процедур и других мероприятий, и включение выводов, полученных из исследований, опыта работы (например, реагирования аварийные ситуации) и аварийных тренировок и учений (см. Элемент В7.1).*

### **СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ**

### **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

### **СПИСОК РАССЫЛКИ**

*Дать (и разослать) перечень всех лиц/организаций, которые являются участниками данного плана или будут разрабатывать мероприятия, которые должны быть совместимы с данным планом.*

### **ПРИЛОЖЕНИЯ**

#### **Приложение 1 - Полномочия, обязанности и потенциал национальных ведомств, министерств и организаций**

*Дать перечень основных министерств и ведомств, играющих какую-либо роль в разработке, поддержании или реализации НПДРад, а также их полномочия и обязанности, основной потенциал и основные ресурсы. В это Приложение следует включить ответственность за выполнение критически важных задач, перечисленных в Разделе 3.*

#### **Приложение 2 - Таблица международных правовых документов и соглашений**

*Дать перечень международных правовых документов, конвенций, соглашений (двусторонних, многосторонних) и стандартов, важных для осуществления реагирования. (См. Элемент В1.3)*

#### **Приложение 3 – Национальные руководящие документы**

*Обеспечить детальные национальные руководящие документы или дать ссылку на документы, содержащие такую информацию, которая необходима другим организациям, осуществляющим планирование, с тем чтобы обеспечить разработку совместимых планов и процедур, включая:*

- (1) национальная информация для лиц, принимающих первые ответные меры (См. Элементы А2.2, А2.3, А6.4) и лиц, занимающихся медицинской практикой (См. Элемент А8.1);
- (2) национальная система классификации аварийных ситуаций и соответствующее реагирование для каждого класса (см. Элементы А2.4, А2.6, А2.10, В4.6);
- (3) национальные уровни вмешательства и ДУВ для принятия срочных защитных мер (см. Элемент А4.1);
- (4) национальные руководящие документы и ДУВ для защиты аварийных работников (см. Элементы А6.1, А6.3);
- (5) национальные уровни вмешательства и ДУВ для сельскохозяйственных контрагентов (см. Элемент А10.1);
- (6) национальные уровни вмешательства и ДУВ для ограничений в отношении продуктов питания и воды (См. Элемент А10.1); и
- (7) национальные уровни вмешательства и ДУВ для временного переселения (См. Элемент А10.1).

#### Приложение 4 - Карты аварийного планирования

Обеспечить карты (или дать ссылку на документы, содержащие карты), показывающие местонахождение установок категории угроз I, II и III (включая установки категории угроз I и II близлежащих Государств), границы ЗПМ, ЗПСМ и радиуса ограничения в отношении продуктов питания, других зон, представляющих интерес или вызывающих озабоченность, и аварийных объектов.

#### Приложение 5 - Объекты и специализированные радиологические ресурсы

Дать перечень (или дать ссылку на документы, содержащие такой перечень) основных объектов (см. Приложение 14) и радиологических ресурсов, которые необходимы для реализации данного плана и которые могут быть предоставлены местным органам власти, и организаций, ответственных за их предоставление. Сюда следует включить, в зависимости от ситуации, бригады реагирования, перечисленные в Приложении 15. Дать перечень организаций (например, исследовательские реакторы, университеты), которые могут быть источниками дополнительного специального персонала и оборудования.

#### Приложение 6 – Координация применительно к конкретному событию

Обеспечить описание (или дать ссылку на документы, содержащие описание) того, как радиологическое реагирование будет координироваться с заранее запланированным реагированием для:

- (1) установок категории угроз I и II – координация с реагированием площадки и местных юрисдикций;
- (2) террористических и криминальных угроз и актов – координация с национальными и местными правоохранительными органами; и

- (3) *природные катастрофы/аварийные ситуации – координация с реагированием на штормы, чрезвычайные ситуации с продуктами питания, лесные пожары и землетрясения.*

#### Приложение 7 - Поддерживающая документация/планы

*Дать перечень всей поддерживающей документация/планов, относящихся к поддержанию и реализации данного плана. Сюда следует включить планы по различным функциональным областям, таким как: командно-контрольная деятельность, логистика и финансовое обеспечение, работа с населением, дозиметрический контроль и оценка, и медицинское управление и реагирование.*

#### Приложение 8 – Терминология по готовности и реагированию

*Обеспечить наличие глоссария терминов, которые следует унифицированно использовать в национальных и местных планах и процедурах реагирования, с тем чтобы эффективно интегрировать реагирование при аварийной ситуации. Сюда следует включить унифицированные определения частей организации, установок и этапов реагирования.*

## **A12.2 КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ АВАРИЙНОГО ПЛАНА УЧАСТВУЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ ИЛИ МЕСТНЫХ ОРГАНОВ ВЛАСТИ**

*Ниже приведено краткое изложение планов для государственных и негосударственных организаций, которые осуществляют реагирование в рамках НПДРад, и для местных органов власти (юрисдикций), территория которых попадает в аварийные зоны установки категории угроз I или II, или на которой расположена установка категории угроз III.*

### **ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ (ОБЛОЖКА)**

*На титульном листе (обложке) написать название плана, дату утверждения, номер варианта документа и поставить подписи. В названии следует четко указать организацию или юрисдикции (например, область), к которым относится данный план. В состав подписей должны входить подписи глав всех участвующих организаций, например, начальника местной пожарной бригады.*

### **СОДЕРЖАНИЕ**

#### **1. ВВЕДЕНИЕ**

##### **1.1 Назначение**

*Описать назначение плана, например: «Данный план создает основу для реагирования на радиационную аварийную ситуацию (название участвующей организации или юрисдикции), которое эффективно интегрировано с сопутствующим международным, национальным и местным реагированием»».*

##### **1.2 Участвующие организации**

*Дать перечень всех организаций, участвующих в плане.*

##### **1.3 Сфера применения**

*Описать сферу применения плана, например: «Данный план охватывает реагирование (наименование участвующей организации,) в соответствии с которым она выполняет (дать перечень основных функций) в рамках НПДРад в случае действительной или воспринимаемой радиационной опасности» или «Данный план охватывает реагирование (наименование юрисдикции) на действительную или воспринимаемую радиационную опасность на (наименование установки категории угроз I, II или III) с целью координации реагирования и защиты здоровья и обеспечения безопасности населения».*

*Данный план не обеспечивает достаточной детальности для адекватного реагирования. Такой уровень детальности следует обеспечить в процедурах, разрабатываемых на основе данного плана.*

##### **1.4 Правовая основа (См. Элемент В1.1)**

*См. руководство в кратком изложении НПДРад (Раздел A12.1).*

## 1.5 Смежные планы и документы

*Описать, как данный план соотносится с НПДРад и другими планами, которые могут использоваться одновременно с ним. Представить полный перечень всех поддерживающих документов в приложении.*

## 2. ОСНОВА ПЛАНИРОВАНИЯ

### 2.1 Виды угроз

*Дать краткое описание характеристик радиационных угроз, важных для разработки плана организаций. См. краткое изложение НПДРад (Раздел A12.1). Если данный план предназначен для юрисдикции, в которой находится установка категории угроз I, II и III, дать краткое описание характерных аварийных ситуаций, постулируемых для данной установки.*

### 2.2 Терминология

*См. руководство в кратком изложении НПДРАД (Раздел A12.1).*

### 2.3 Роли и обязанности при реагировании (См. Элемент B1.2)

*Описать роли и обязанности организаций, задействованных в данном плане. Здесь следует рассмотреть ответственность за утверждение/приведение в действие плана и руководство всем местным реагированием (юрисдикции или организации). Следует показать, как могут различаться обязанности (См. Элемент B1.2) в различных условиях (См. Элемент B4.4). Описать делегирование или передачу обязанностей (См. Элементы B1.2, B1.4, B4.2). См. соответствующее руководство в кратком изложении НПДРад (Раздел A12.1).*

### 2.4 Организация, осуществляющая реагирование

*Представить блок-схему компонентов организации, осуществляющей реагирование (секторы, группы, бригады или должности) с кратким описанием обязанностей каждого “блока” и наименованием аварийного объекта (см. Приложение 14), где данные организационные элементы, вероятно, будут выполнять свои обязанности (См. Элемент B1.3). Следует использовать организационную структуру, рассматриваемую в Приложении 13. Следует представить детальное рассмотрение полномочий, обязательств и обязанностей данных организационных компонентов в реализации процедур компонента.*

### 2.5 Аварийные объекты (Элемент B5.1).

*См. руководство в кратком изложении НПДРад (Раздел A12.1)*

### 2.6 Аварийная связь (См. Элементы B5.1, B4.6)

*См. руководство в кратком изложении НПДРад (Раздел A12.1).*

### 2.7. Логистика/распределение ресурсов (См. Элементы B5.1, B4.6)

*См. соответствующее руководство в кратком изложении НПДРад (Раздел A12.1)*

## 2.8 Концепция операций

*Привести краткое описание идеального реагирования вашей организации в контексте общего реагирования. В Разделе 4.1 приведены примеры.*

## 3. ПРОЦЕСС АВАРИЙНОГО РЕАГИРОВАНИЯ

*Описать мероприятия, проводимые организацией для выполнения функций реагирования, предписанных в НПДРад, или местными юрисдикциями для выполнения функций, перечисленных в подразделах ниже, и которые, в зависимости от ситуации, координируются в рамках НПДРад. Определить, какой организационный компонент внутри организации, осуществляющей реагирование, будет отвечать за выполнение этих функций. Дать ссылку на соответствующие процедуры реализации, которые будут использоваться при аварийной ситуации для выполнения каждой функции. См. соответствующее руководство в кратком изложении НПДРад (Раздел A12.1) и элементах Раздела 4.2.*

### 3.1 Оповещение, приведение в состояние готовности и запрос о помощи (См. Элемент B4.6)

*Описать задачи и обязанности в отношении оповещения, приведения в состояние готовности и развертывания местных юрисдикций или организаций, осуществляющих реагирование (См. Элемент A2.13). Описать принятие решений в отношении приведения в состояние готовности и развертывания реагирования после получения оповещения о приведении в состояние готовности в соответствии с НПДРад и включить сюда систему классификации аварийных ситуаций, которую необходимо использовать для оперативного приведения в состояние готовности к реагированию в соответствии с НПДРад. Описать уровень приведения в состояние готовности и немедленных действий, осуществляемых различными компонентами организации, осуществляющей реагирование, для каждого возможного класса аварийной ситуации (См. Элементы A2.1, A2.4), запросов о помощи (например, от установки категории угроз I, II или III) или события, не предусмотренного в плане (См. Элемент A2.13). Описать процедуру оповещения национальных органов об аварийной ситуации. В процедуру следует включить список номеров телефонов, используемый для приведения в состояние готовности и оповещения. В планах местных юрисдикций описать мероприятия по обеспечению непрерывного режима работы пункта оповещения (См. Элементы A2.1, A2.8) для приема оповещений с установки и принятия ответных мер.*

### 3.2 Аварийное управление

*Описать командно-контрольную систему (См. Элемент A1.4) используемую для управления реагированием, ее соотношение с командно-контрольной системой НПДРад, и, в зависимости от ситуации, описать, как она будет функционировать в случае одновременного реагирования других организаций на местном уровне на обычные аварийные ситуации или криминальную деятельность (См. Элемент A1.5). В планах для местных юрисдикций следует предусмотреть должность руководителя операций при инциденте (См. Элемент B1.3), который будет руководить реагированием в рамках единой системы управления (СУОИ), описанной в Приложении 13. Руководителю операций при инциденте следует осуществлять руководство из командного пункта управления операциями при инцидентах (КПУИ), описанном в Приложении 14.*

*Включить сюда процедуру общего управления для руководителя операций при инциденте, где описаны немедленные действия для каждого вида аварийной ситуации (например, общая аварийная ситуация или террористическая угроза).*

### 3.3 Осуществление смягчающих мер

*В планах местных юрисдикций описать меры по получению поддержки со стороны аварийных служб для установки категории угроз I, II или III (См. Элементы А3.1, А3.4, процедуру запроса такой поддержки и координации этих действий с установкой).*

### 3.4 Принятие срочных защитных мер

*В планах местных юрисдикций описать мероприятия, включая мероприятия для той должности в организации, осуществляющей реагирование, которая отвечает за оперативное принятие решений относительно срочных защитных мер (См. Элемент А4.5) на основании классификации (См. Элемент А4.4) или измерений в окружающей среде (См. Элемент А4.5). В местном плане следует также описать мероприятия по осуществлению срочных защитных мер в соответствии с критериями НПДРад. В план следует включить описание аварийных зон, критерии (в приложении) и организационные компоненты, ответственные за выполнение эвакуации, предоставление укрытий, обеспечение йодной профилактики, защиту источников поставки продуктов питания и источников водоснабжения; введение ограничений на непосредственное потребление продукции ферм и садов и местного молока; дозиметрический контроль и дезактивация эвакуированных; забота об эвакуированных; мероприятия для специальных объектов; и контроль доступа и ограничение воздушных, водных и железнодорожных перевозок. Описать мероприятия по координации со всеми юрисдикциями (включая те, которые находятся за пределами национальных границ) в любой аварийной зоне (См. Элемент А4.6). Карты аварийных зон, показывающие плотность населения, особые категории населения, особые объекты, источники водоснабжения следует представить в приложении. См. соответствующее руководство в кратком изложении НПДРад (Раздел А12.1).*

### 3.5 Передача предупреждений и инструкций населению

*В планах местных юрисдикций описать мероприятия по распространению информации населению в аварийных зонах относительно их реагирования, описать средства предупреждения населения и передачи населению инструкций в случае аварийной ситуации (См. Элементы А5.1, А5.2).*

### 3.6 Защита аварийных работников

*См. соответствующую информацию (См. Элементы, А6.7, А6.8, А6.10) в кратком изложении НПДРад (Раздел А12.1).*

### 3.7 Оказание медицинской помощи и смягчение нерадиологических последствий

*См. соответствующую информацию (См. Элементы А6.9, А8.1, А8.4, А8.5, А9.2, А11.2) в кратком изложении НПДРад (Раздел А12.1).*



### 3.8 Оценка начального этапа

*В планах местных юрисдикций описать мероприятия по проведению дозиметрического контроля окружающей среды для определения необходимости срочных защитных мер, и задействовать стандартные ДУВ (в соответствии с НПДРад). Сюда следует включить описания имеющихся бригад (см. Приложение 15) и других задействованных организационных элементов (См. Элементы А7.3, А7.4), и мероприятия по созданию центра радиологического контроля и оценки (ЦРКО), где будут оцениваться данные дозиметрического контроля окружающей среды) (см. Приложение 14).*

### 3.9 Поддержание информированности населения (взаимоотношения с СМИ)

*Описать мероприятия по координации сообщения информации для населения и средств массовой информации в случае аварийной ситуации. Информация для населения должна поступать от единого официального представителя или сообщаться во время совместных брифингов представителей национального уровня и представителей установки в центре информирования населения (см. Приложение 14) (См. Элементы А9.1, А9.2). См. соответствующее руководство в кратком изложении НПДРад (Раздел А12.1).*

### 3.10 Принятие сельскохозяйственных контрмер, контрмер, препятствующих пероральному поступлению, и долгосрочных защитных мер

*В планах местных юрисдикций описать местную реализацию указанных контрмер и их интеграцию с национальным реагированием в рамках НПДРад (См. Элементы А10.2, А10.3, А10.5). См. соответствующее руководство в кратком изложении НПДРад (Раздел А12.1).*

### 3.11 Проведение восстановительных операций

*В планах местных юрисдикций описать мероприятия по интеграции с национальным реагированием в этой области (См. Элементы А12.1, А12.2). См. соответствующее руководство в кратком изложении НПДРад (Раздел А12.1).*

### 3.12 Операции по финансированию

*См. соответствующее руководство в кратком изложении НПДРад (Раздел А12.1).*

### 3.13 Ведение записей и организация данных

*См. соответствующую информацию (См. Элемент А7.5) в кратком изложении НПДРАД (Раздел А12.1).*

## 4. ПРОЦЕСС РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ГОТОВНОСТИ

*Определить должность ответственного лица и описать мероприятия по выполнению функций, перечисленных в подразделах ниже, которые необходимы для разработки и поддержания потенциала реагирования на аварийную ситуацию, описанную в данном плане. См. соответствующее руководство в кратком изложении НПДРАД (Раздел А12.1).*

### 4.1 Полномочия и обязанности

### 4.2 Организация

4.3 Координация

4.4 Планы и процедуры

4.5 Логистическое обеспечение и объекты

4.6 Обучение

4.7 Учения

4.8 Обеспечение качества и поддержание программы

## **СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ**

## **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

## **СПИСОК РАССЫЛКИ**

*Дать (и разослать) перечень всех лиц/организаций, которые являются участниками данного плана или будут разрабатывать мероприятия по реагированию, которые должны быть совместимы с данным планом.*

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

### **Приложение 1 - Полномочия, обязанности и потенциал организаций**

*Описать полномочия, обязанности, потенциал и ресурсы организаций при аварийных ситуациях.*

### **Приложение 2 - Соглашения**

*Дать перечень (или дать ссылку на документы, содержащие такой перечень) и краткое содержание соглашений по предоставлению помощи (например, для установок категорий угроз I, II или III) или получению поддержки (например, от лабораторий) или меморандумов о взаимопонимании в отношении совместного реагирования (например, с местными правоохранительными органами) (См. Элемент B1.3).*

### **Приложение 3 - Карты аварийного планирования и данные об аварийных зонах**

*Для планов местных юрисдикций обеспечить карты (или дать ссылку на документы, содержащие карты), показывающие местонахождение установок категории угроз I, II и III, границы аварийных зон, маршруты эвакуации, пункты контроля движения, плотность населения, особые категории населения, особые объекты, источники водоснабжения, заранее заданные места проведения дозиметрического контроля и аварийные объекты.*

### **Приложение 4 – Защитные меры**

*Для планов местных юрисдикций обеспечить краткое изложение защитных мер (или дать ссылку на содержащие их документы), которые принимаются исходя из классификации аварийной ситуации и ДУВ.*

#### Приложение 5 - Объекты и специализированные радиологические ресурсы

*Дать перечень (или ссылку на документы, содержащие такой перечень) аварийных объектов (см. Приложение 14) и ресурсов, которые необходимы для реализации данного плана или которые могут быть предоставлены в поддержку местным органам власти. Определить организации, ответственные за их предоставление, включая, в зависимости от ситуации, бригады реагирования, перечисленные в Приложении 15. Дать перечень организаций (например, исследовательские реакторы, университеты), которые могут быть источниками дополнительного специального персонала и оборудования.*

#### Приложение 6 - Поддерживающая документация/планы

*Дать перечень всей поддерживающей документации, относящейся к поддержанию и реализации данного плана. Сюда следует включить планы по различным функциональным областям, таким как: командно-контрольная деятельность, логистика и финансовое обеспечение, работа с населением, дозиметрический контроль и оценка, и медицинское управление и реагирование.*

### **A12.3 КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ АВАРИЙНОГО ПЛАНА УСТАНОВКИ (НА ПЛОЩАДКЕ)**

*Ниже приведено краткое изложение планов для установок категорий угроз I, II или III. Детальную или часто изменяющуюся информацию следует предоставлять в виде ссылок на другие публикации, имеющиеся в распоряжении разработчиков плана.*

#### **ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ (ОБЛОЖКА)**

*На титульном листе (обложке) написать название плана, дату утверждения, номер варианта документа и поставить подписи. В состав подписей должны входить подписи глав всех участвующих подразделений установки и главы органа власти, ответственного за местное реагирование за пределами площадки и глав всех организаций, предоставляющих услуги аварийного реагирования на площадке, таких как местные аварийные службы или поддерживающие медицинские учреждения.*

#### **СОДЕРЖАНИЕ**

##### **1. ВВЕДЕНИЕ**

###### **1.1 Назначение**

*Описать назначение плана, например: «Данный план создает основу для реагирования на радиационную аварийную ситуацию (название установки), которое эффективно интегрировано с сопутствующим международным, национальным и местным реагированием».*

###### **1.2 Участвующие организации**

*Дать перечень всех организаций, участвующих в плане.*

###### **1.3 Сфера применения**

*Описать сферу применения плана, например: «Данный план охватывает реагирование (название установки) на действительную или воспринимаемую радиационную опасность, с тем чтобы координировать реагирование для защиты здоровья и обеспечения безопасности населения»*

*Данный план не обеспечивает достаточной детальности для адекватного реагирования. Такой уровень детальности следует обеспечить в процедурах, разрабатываемых на основе данного плана.*

###### **1.4 Правовая основа (См. Элемент В1.1)**

*См. руководство в кратком изложении НПДРад (Раздел A12.1).*

###### **1.5 Смежные планы и документы**

*Описать, как данный план соотносится с аварийными планами местной юрисдикции, НПДРад и другими планами, которые будут использоваться одновременно с ним. Представить полный перечень всех поддерживающих документов в приложении.*

## 2. ОСНОВА ПЛАНИРОВАНИЯ

### 2.1 Виды угроз

*Кратко охарактеризовать аварийные ситуации установки, которые рассматривались при разработке плана. Сюда следует включить результаты комплексного анализа безопасности и маловероятные события (см. Раздел 2.2.5).*

### 2.2 Терминология

*См. руководство в кратком изложении НПДРад (Раздел A12.1).*

### 2.3 Роли и обязанности при реагировании (См. Элемент B1.2)

*Описать роли и обязанности подразделений на площадке, организаций за пределами площадки и руководства компании применительно к данному плану. Рассмотреть ответственность за утверждение/приведение в действие реагирования (например, начальник смены) и руководство общим реагированием на площадке в плане времени. Показать, как могут различаться обязанности (См. Элементы B1.2, B4.4) по мере увеличения числа персонала на площадке или при различных обстоятельствах (например, одновременное выполнение плана защиты). Описать делегирование или передачу обязанностей (См. Элементы B1.2, B1.4, B4.2).*

### 2.4 Организация, осуществляющая реагирование

*Представить блок-схему компонентов организации, осуществляющей реагирование (секторы, группы, бригады или должности) с кратким описанием обязанностей каждого “блока” и наименованием аварийного объекта или пункта (см. Приложение 14), где данные организационные элементы, вероятно, будут действовать (См. Элемент B1.3). Показать, как данная организация интегрирована в организационную структуру за пределами площадки, и описать ее участие в группе управления реагированием за пределами площадки и других соответствующих организационных компонентах, таких как группы информирования населения или оценки радиологической обстановки, в соответствии с Приложением 13. Следует представить детальное рассмотрение полномочий, обязательств и обязанностей данных организационных компонентов в реализации процедур компонента.*

### 2.5 Аварийные объекты (См. Элемент B5.1)

*См. руководство в кратком изложении НПДРад (Раздел A12.1).*

### 2.6 Аварийная связь (См. Элементы B5.1, B4.6)

*Описать системы, которые будут использоваться для связи с должностными лицами за пределами площадки (См. Элемент A2.9), аварийными службами, персоналом и бригадами на установке (См. Элемент A4.8), и бригадами дозиметрического контроля окружающей среды. Описать, как будет поддерживаться постоянная совместимость систем связи.*

### 2.7 Логистика/распределение ресурсов (См. Элементы B5.1, B4.6)

*См. соответствующее руководство в кратком изложении НПДРад (Раздел A12.1).*

## 2.8 Концепция операций

*Привести краткое описание идеального реагирования вашей организации в контексте общего реагирования. В Разделе 4.1 приведены примеры.*

## 3. ПРОЦЕСС АВАРИЙНОГО РЕАГИРОВАНИЯ

*Описать мероприятия, проводимые организацией для выполнения функций реагирования, предписанных в НПДРад, или местными юрисдикциями для выполнения функций, перечисленных в подразделах ниже, и которые, в зависимости от ситуации, координируются в рамках НПДРад. Определить, какой организационный компонент внутри организации, осуществляющей реагирование, будет отвечать за выполнение этих функций. Дать ссылку на соответствующие процедуры реализации, которые будут использоваться при аварийной ситуации для выполнения каждой функции. См. соответствующее руководство в кратком изложении НПДРад (Раздел A12.1) и элементах Раздела 4.2.*

### 3.1 Оповещение, приведение в состояние готовности и запрос о помощи (См. Элемент B4.6)

*Описать мероприятия по объявлению аварийной ситуации, включая те, которые относятся к несущей ответственность противоаварийной организации, (См. Элемент A2.8), оповещению за пределами площадки (См. Элемент B1.3), приведению в состояние готовности организации, осуществляющей реагирование (Элемент A2.12), и перемещению (См. Элемент A1.1) организации, осуществляющей реагирование, на площадку. Система классификации (См. Элемент A4.4) и уровни действий в аварийной ситуации (УДАС), используемые для принятия решений об объявлении уровня аварийной ситуации (См. Элементы A2.4, A2.5, A2.8) должны соответствовать НПДРад и должны быть описаны в приложении.*

### 3.2 Аварийное управление

*Описать командно-контрольную систему (См. Элемент A1.4, B3.3), используемую для управления реагированием на площадке, ее соотношение с командно-контрольной системой местной юрисдикции, и, в зависимости от ситуации, описать, как она будет функционировать в случае одновременного реагирования по другому плану на площадке (например, план защиты) (См. Элемент A1.5). Сюда следует включить должность единого аварийного управляющего на площадке (См. Элемент B1.3) и интеграцию с группой управления СУОИ за пределами площадки в максимально короткий срок (см. Приложение I3). Сделать ссылку на соответствующие процедуры реализации, которые будут использоваться при аварийной ситуации для выполнения этих функций. Сюда следует включить общую процедуру реагирования на площадке для аварийного управляющего на площадке применительно к реагированию на каждый вид аварийной ситуации (например, общая аварийная ситуация).*

### 3.3 Осуществление смягчающих мер

*Описать мероприятия по получению технической поддержки для оперативного персонала, контроля повреждений на площадке, пожаротушения и медицинской помощи (См. Элементы A3.5, A3.6) и описать мероприятия по получению помощи со стороны аварийных служб за пределами площадки (См. Элемент A3.6).*

### 3.4 Принятие срочных защитных мер

*Описать мероприятия по оперативному предоставлению рекомендаций в отношении принятия защитных мер за пределами площадки должностными лицами за пределами площадки, используя критерии, основанные на состоянии установки и измерениях окружающей среды (См. Элемент А4.4). Описать мероприятия по защите персонала на площадке (См. Элемент А4.6). Карты территории на площадке, показывающие пункты сбора, места укрытий и маршруты эвакуации следует представить в приложении.*

### 3.5 Передача информации, предупреждений и инструкций населению

*Описать мероприятия по поддержке организацией на площадке мероприятий местных юрисдикций по выполнению данной функции (См. Элементы А5.1, А5.2).*

### 3.6 Защита аварийных работников

*Описать мероприятия по защите находящихся на площадке лиц, принимающих ответные меры, от всех предполагаемых опасностей (См. Элемент А6.7, А6.8, А6.10).*

### 3.7 Оказание медицинской помощи и смягчение нерадиологических последствий

*Описать мероприятия на площадке по обработке/оказанию первой помощи, реконструкции дозы, дезактивации и транспортировке пораженных лиц, и первоначальной обработке за пределами площадки (См. Элемент А8.2).*

### 3.8 Оценка начального этапа

*Описать находящуюся на площадке систему оценки состояния установки и выбросов в окружающую среду, которая используется для оценки развития аварийной ситуации, классификации события и потенциальных последствий за пределами площадки (См. Элементы А2.9, А7.2). Описать мероприятия по проведению дозиметрического контроля окружающей среды на площадке и вблизи площадки в координации с реагированием за пределами площадки, и задействовать стандартные ДУВ. Описать имеющиеся бригады (см. Приложение 15) и других задействованные организационные элементы (См. Элементы А7.3, А7.4), и мероприятия по созданию центра радиологического контроля и оценки (ЦРКО), где будут оцениваться данные дозиметрического контроля окружающей среды) (см. Приложение 14).*

### 3.9 Поддержание информированности населения (взаимоотношения с СМИ)

*Описать мероприятия по координации с юрисдикциями за пределами площадки предоставления информации средствам массовой информации через единого официального представителя или во время совместных брифингов с должностными лицами за пределами площадки в ЦИН (см. Приложение 14 и Элемент А9.1).*

3.10 Принятие сельскохозяйственных контрмер, контрмер, препятствующих пероральному поступлению, и долгосрочных защитных мер

*Описать мероприятия по предоставлению согласованной поддержки (если таковые имеются) юрисдикциям за пределами площадки в данной функциональной области.*

3.11 Проведение восстановительных операций

*Описать, как переход к восстановительным операциям будет координироваться с должностными лицами за пределами площадки.*

3.12 Операции по финансированию

*См. соответствующее руководство в кратком изложении НПДРад (Раздел A12.1).*

3.13 Ведение записей и организация данных

*См. соответствующее руководство в кратком изложении НПДРад (Раздел A12.1).*

#### 4. ПРОЦЕСС РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ГОТОВНОСТИ

*Описать мероприятия и указать ответственное лицо для выполнения функций, перечисленных в подразделах ниже, которые необходимы для создания и поддержания потенциала реагирования на аварийную ситуацию в соответствии с планом. Дать ссылку на соответствующие процедуры реализации, которые будут стандартно использоваться для обеспечения надлежащего выполнения этих функций готовности. См. соответствующее руководство в кратком изложении НПДРад (Раздел A12.1).*

4.1 Полномочия и обязанности

4.2 Организация

4.3 Координация

4.4 Планы и процедуры

4.5 Логистическое обеспечение и объекты

4.6 Обучение

4.7 Учения

4.8 Обеспечение качества и поддержание программы

#### **СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ**

#### **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

#### **СПИСОК РАССЫЛКИ**

*Дать (и разослать) перечень всех лиц/организаций, которые являются участниками данного плана или будут разрабатывать мероприятия по реагированию, которые должны быть совместимы с данным планом.*



## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1 - Полномочия, обязанности и потенциал организаций

*Описать (или дать ссылку на соответствующую публикацию) полномочия, обязанности, потенциал и ресурсы организаций при аварийных ситуациях.*

### Приложение 2 - Соглашения

*Дать перечень (или ссылку на публикации, содержащие такой перечень) кратких содержаний соглашений по получению поддержки от аварийных служб и медицинских учреждений за пределами площадки (См. Элемент В1.3).*

### Приложение 3 - Карты и схемы аварийного планирования

*Обеспечить карты/схемы (или дать ссылку на документы, содержащие карты/схемы), территории на площадке или установки, показывающие пункты сбора, зоны укрытия, маршруты эвакуации, места проведения дозиметрического контроля/пробоотбора, аварийные объекты и места, являющиеся потенциально опасными в условиях аварийной ситуации.*

### Приложение 4 - Система классификации аварийных ситуаций

*Обеспечить (или дать ссылку на соответствующие публикации) описание системы классификации аварийных ситуаций и относящиеся к ним УДАС (См. Элемент А7.2).*

### Приложение 5 – Защитные меры

*Обеспечить краткое изложение защитных мер (или ссылку на содержащие их документы), которые принимаются на площадке и рекомендуются к принятию органами власти за пределами площадки для каждого класса аварийной ситуации.*

### Приложение 6 - Объекты и специализированные радиологические ресурсы

*Дать перечень (или ссылку на документы, содержащие такой перечень) основных объектов (см. Приложение 14) и радиологических ресурсов, которые необходимы для реализации данного плана или которые могут быть предоставлены в поддержку местным органам власти, и организаций, ответственных за их предоставление. Сюда следует включить, в зависимости от ситуации, бригады реагирования, перечисленные в Приложении 15. Дать перечень организаций (например, исследовательские реакторы, университеты), которые могут быть источниками дополнительного специального персонала и оборудования.*

### Приложение 7 - Поддерживающая документация

*Дать перечень всей поддерживающей документации, относящейся к поддержанию и реализации данного плана.*

## **A12.4 КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ПЛАНА ДЕЙСТВИЙ В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ/ ПРОЦЕДУР ДЛЯ ОПЕРАТОРОВ МОБИЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ <sup>121</sup>**

*Ниже приведено краткое изложение плана для оператора практической деятельности с использованием опасного мобильного источника (например, источник промышленной радиографии или брахитерапии). В отличие от других планов, в данный план действий в аварийной ситуации для операторов мобильных источников следует включить детальные процедуры, необходимые для его реализации. Информацию, которую следует регулярно обновлять (например, номера телефонов), включить в виде приложений. Следует провести испытание процедур совместно с их типовыми пользователями, с тем чтобы убедиться, что они действуют в условиях аварийной ситуации (См. Элемент В4.10).*

### **1. АВАРИЙНОЕ РЕАГИРОВАНИЕ**

*На титульном листе (обложке) написать название плана, дату утверждения, номер варианта документа и дату вступления в силу. Другую информацию, такую как разработчик(-и) и дата завершения разработки плана, рецензент и дата проведения экспертизы плана, ответственный руководитель и дата утверждения, а также подписи можно поместить на внутренней (второй) странице.*

#### **1.1. УСЛОВИЕ ВВЕДЕНИЯ В ДЕЙСТВИЕ**

***Выделить особым шрифтом** аварийные ситуации, охватываемые данным планом, например, 1) поражение оператора, 2) подозрение на переоблучение, 3) утерянные или похищенные источники, 4) заклиненный, поврежденный или неэкранированный источник, 5) пожар, 6) подозрение на загрязнение, и 7) непредвиденная ситуация.*

#### **1.2 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ**

***Выделить особым шрифтом**, кто отвечает за реализацию данного плана и поддержание его в рабочем состоянии. Сюда следует включить оператора.*

#### **1.3 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**

***Выделить особым шрифтом** меры безопасности, принимаемые до выполнения данного плана, потенциальные опасности и средства/меры защиты, которые надлежит использовать.*

#### **1.4 НЕМЕДЛЕННЫЕ ОТВЕТНЫЕ МЕРЫ**

*Сделать ссылку на страницу того раздела плана, где приводится перечень немедленных мер, принимаемых при аварийной ситуации.*

#### **(Конкретно назвать аварийную ситуацию) НЕМЕДЛЕННЫЕ ОТВЕТНЫЕ МЕРЫ**

*Следует иметь отдельные процедуры для каждой аварийной ситуации, где перечисляются немедленные шаги (меры), которые должен осуществить оператор (См. Элемент А3.2). Следует соотнести эти процедуры с кратким изложением процедур в Разделе А12.5. Сделать ссылку на приложения, содержащие списки*

---

<sup>121</sup> В этом случае план и процедуры объединяются, поскольку требуется ограниченный объем планирования.

телефонных номеров и другие детали поддержки. В описании мер следует делать ссылки на информацию, содержащуюся в приложении, которая будет использоваться специалистом по оценке радиологической обстановки или ответственным за радиационную защиту (См. Элемент А3.3) и местными должностными лицами за пределами площадки. В зависимости от ситуации, следует согласовывать указанные процедуры с информацией, содержащейся в Приложении 7.

## **2. ПОСТОЯННО ДЕЙСТВУЮЩИЕ ИНСТРУКЦИИ**

### **2.1 ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ОПЕРАТОРОМ**

*Дать перечень проверок, которые следует выполнять оператору перед началом и завершением работы. В этот перечень следует включить оборудование, процедуры и т.д., проверяемые на рабочем месте.*

### **2.2. ОБУЧЕНИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (См. Элемент В6)**

*Описать требования к обучению и процесс обучения сотрудника.*

### **2.3 ПОДДЕРЖАНИЕ ПЛАНА И ОБОРУДОВАНИЯ В РАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ**

*Описать мероприятия по поддержанию в рабочем состоянии плана действий в чрезвычайных ситуациях и оборудования, с указанием ответственного лица. Сюда следует включить калибровку и другие проверки оборудования (См. Элемент В7.1).*

## **СПИСОК РАССЫЛКИ**

*Дать перечень всех лиц и организаций, которые должны получить данный план. Сюда необходимо включить операторов, их непосредственных начальников и специалистов по оценке радиологической обстановки или ответственных за радиационную защиту.*

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

### **Приложение 1 – Контактные телефоны**

*Сюда следует включить следующие номера телефонов: 1) пункт оповещения для сообщения об аварийных ситуациях (См. Элемент А2.1), 2) специалисты по оценке радиологической обстановки или ответственные за радиационную защиту (См. Элемент А3.3), 3) государственные ведомства, располагающие опытом и предоставляющие услуги в области радиационной защиты (См. Элемент А3.1).*

### **Приложение 2 – Информация для специалиста по оценке радиологической обстановки или ответственного за радиационную защиту (См. Элемент А3.3)**

*Обеспечить информацию для оценки аварийной ситуации и мер по ее смягчению, которая выполняется специалистом по оценке радиологической обстановки или ответственным за радиационную защиту (См. Элемент А3.3).*

### Приложение 3 – Информация для местных должностных лиц за пределами площадки

*В случае утери или хищения устройства сюда следует включить описание и изображение устройства, и описание соответствующей опасности (Элемент А3.4). Иметь стандартные инструкции, которые передаются местным должностным лицам в случае аварийной ситуации (См. Элемент А3.2).*

## **A12.5 КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ОБЩЕЙ ПРОЦЕДУРЫ РЕАЛИЗАЦИИ**

*См. дальнейшую информацию для разработки процедур в Элементах В4.9 и В4.10.*

### **1. ЗАГЛАВИЕ**

*На обложке написать наименование процедуры, код документа (если имеется), вид конфиденциальности (если имеется), номер варианта документа и дату вступления в силу. Другую информацию, такую как разработчик(-и) и дата завершения разработки, рецензент и дата проведения экспертизы, ответственный руководитель и дата утверждения, а также подписи можно поместить на следующей странице. На всех последующих страницах имеется колонтитул, содержащий следующую информацию: наименование процедуры, разработчик, номер страницы, общее количество страниц, код документа, номер варианта документа и дату вступления в силу. Факультативно: вид конфиденциальности.*

### **2. УСЛОВИЕ ВВЕДЕНИЯ В ДЕЙСТВИЕ**

*Выделить особым шрифтом на обложке условия введения в действие данной процедуры, т.е. условие, показывающее необходимость использования данной процедуры (например, при объявлении общей аварийной ситуации).*

### **3. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ**

*Выделить особым шрифтом наименование должности или бригаду, ответственные за выполнение данной процедуры.*

### **4. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**

*Выделить особым шрифтом меры безопасности, принимаемые до начала использования процедуры (например, получить разрешение из помещения управления, убедиться в правильности положения клапана X), потенциальные опасности (например, тепло, острый пар, радиация) и используемые средства защиты /защитные меры.*

### **5. ОГРАНИЧЕНИЯ (факультативно)**

*Дать перечень ограничений используемого метода или технического приёма.*

### **6. НЕОБХОДИМО ДО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОЦЕДУРЫ (факультативно)**

*Дать перечень инструментов, средств защиты, ресурсов, документов или информации, необходимых для использования данной процедуры, с указанием их источников.*

### **7. НАЗНАЧЕНИЕ - ЗАКАЗЧИК (факультативно)**

*Дать перечень ожидаемых результатов (исхода) процедуры и определить заказчик – того, кто получает продукт.*

### **8. КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ (факультативно)**

*Для сложных процедур дать короткое пояснение (краткое изложение) процесса (метода, технического приёма) с последующим рассмотрением условий, при которых данная процедура является наиболее эффективной; информировать относительно*

*возможных альтернативных вариантов; можно также представить ряд рекомендаций.*

#### **9. ОПРЕДЕЛЕНИЯ (факультативно)**

*Дать лишь те определения, которые необходимы для выполнения процедуры.*

#### **10. ЭТАПЫ (ДЕЙСТВИЯ)**

*Дать перечень этапов и задач, выполняемых для достижения цели процедуры в том порядке, в котором их следует выполнять. См. дополнительное руководство в Элементе В4.9.*

#### **11. ОТЧЕТНОСТЬ (факультативно)**

*Описать механизм отчетности о результатах выполнения процедуры. Четко разграничить внутреннюю и внешнюю связь.*

#### **12. СПИСОК РАССЫЛКИ**

*Дать перечень всех лиц или организаций, которые должны получить данную процедуру.*

#### **13. ПОДДЕРЖАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ В РАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ**

*Указать конкретное лицо или организацию, отвечающую за анализ и обновление процедуры. Описать процесс анализа и пересмотра процедуры.*

#### **ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ (факультативно)**

*Обеспечить рабочие ведомости, номера телефонов, контрольные списки оборудования, чертежи и т.д., необходимые на этапе реализации.*

## Приложение 13

### ОРГАНИЗАЦИЯ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩАЯ АВАРИЙНОЕ РЕАГИРОВАНИЕ

#### A13.1 КОНЦЕПЦИЯ

В настоящем приложении описана общая организация и организация установки, осуществляющие реагирование. Концепция состоит в том, что одни и те же базовые организации, осуществляющие реагирование, следует использовать для всех аварийных ситуаций (т.е. обычных и радиационных), что позволяет осуществлять быструю интеграцию, координацию и расширение реагирования. Одну и ту же структуру можно использовать с небольшим числом людей для организации реагирования в случае аварии на транспорте или, задействуя сотни людей, в случае крупной природной катастрофы, такой как землетрясение. Организационная структура учитывает все организации, осуществляющие аварийное реагирование, включая организацию установки или оператора, местные и национальные правительственные и неправительственные организации. Эти организации могут также включать специалистов по оценке радиационной обстановки, социальные службы, правоохранительные органы и другие элементы реагирования. Таким образом, для обеспечения эффективности следует создать такую или аналогичную систему в масштабе страны.

Представленная здесь структура называется Система управления операциями при инцидентах<sup>122</sup> (СУОИ), и в настоящее время она используется в США, Канаде и других странах.

Структура СУОИ основана на следующих принципах.

**Общая терминология**, обеспечивающая использование стандартных и согласованных терминов всеми лицами, осуществляющими реагирование:

- (1) *Названия основных организационных функций и подразделений;*
- (2) *В случае нескольких инцидентов, присвоение названия каждому инциденту;*
- (3) *Общие наименования, используемые для персонала, оборудования и объектов; и*
- (4) *Использование четкого текста в радиопередачах (т.е. отсутствие кодов, специфичных для какого-либо данного ведомства).*

**Модульная организация**, позволяющая расширять или сокращать структуру СУОИ применительно к потребностям конкретного инцидента/аварийной ситуации:

- (1) *Структура развивается сверху вниз, от первого подразделения в порядке поступления;*
- (2) *Структура базируется на потребностях управления инцидентом/аварийной ситуацией; и*
- (3) *Руководитель операций при инциденте всегда является штатным сотрудником; для других функций комплектация выполняется по мере необходимости.*

---

<sup>122</sup> Термин «инцидент» используется здесь СУОИ как общий термин для событий, требующих аварийного реагирования.

**Интегрированная связь**, при которой создается общий план связи, стандартные операционные процедуры, четкий текст, общие частоты и общая терминология:

- (1) *Общий план связи;*
- (2) *Общая терминология;*
- (3) *Совместимые системы связи; и*
- (4) *Двусторонняя связь в соответствии со стандартными процедурами.*

**Единоначалие**, при котором каждое лицо в организации подчиняется лишь одному назначенному лицу: *Установленная/унифицированная система подчинения (подчинение непосредственному начальнику в структуре СУОИ). Во главе структуры всегда стоит один человек, руководитель операций при инциденте.*

**Объединенная система управления**, которая позволяет всем ведомствам, имеющим ответственность за инцидент в географическом или функциональном плане, управлять инцидентом посредством создания общей системы целей и стратегий для инцидента/аварийной ситуации:

- (1) *используется при реагировании нескольких ведомств, относящихся к одной юрисдикции, при инцидентах в нескольких юрисдикциях; и*
- (2) *совместная ответственность за управление – разработка единого плана действий при инциденте; каждое ведомство вносит свой вклад.*

**Объединенные планы действий при инциденте/аварийной ситуации**, в которых описаны цели реагирования, оперативные задачи и виды поддержки:

- (1) *требуется письменный или устный план;*
- (2) *письменный план требуется для сложных инцидентов или инцидентов/аварийных ситуаций, в которых задействовано несколько ведомств; и*
- (3) *план описывает цели реагирования, оперативные задачи и виды поддержки.*

**Осуществимая норма управляемости**, которая ограничивает количество ресурсов, которыми может управлять любой руководитель:

- (1) *диапазон 3-7; и*
- (2) *оптимально 5.*

**Назначенные объекты/пункты для инцидента/аварийной ситуации**, куда входит командный пункт управления операциями при инцидентах (КПУИ) и могут входить участки сосредоточения; могут быть назначены другие объекты для инцидента, в зависимости от требований инцидента:

- (1) *командный пункт управления операциями при инцидентах (пункт, где осуществляются основные руководящие функции); руководитель операций при инциденте находится на КПУИ;*
- (2) *объекты и пункты, описанные в Приложении 14; и*
- (3) *другие объекты и пункты определяются по мере необходимости (например, участок сосредоточения, зона дозиметрического контроля и регистрации эвакуированных, вертолётная площадка).*



**Комплексное управление ресурсами**, что позволяет максимально использовать ресурсы, объединять контроль над едиными ресурсами, снижать нагрузку на связь, обеспечивать возможность учёта, снижать привлечение внештатных сотрудников и обеспечивать безопасность персонала:

- (1) *объединение контроля над ресурсами нескольких ведомств;*
- (2) *участок сосредоточения служит пунктом группировки ресурсов; и*
- (3) *контроль статуса ресурса: назначен, имеется в распоряжении, выведен из действия.*

### **A13.2 БАЗОВАЯ СТРУКТУРА**

Организация СУОИ основана на пяти основных компонентах: управление, планирование, проведение операций, логистика и финансово-административная работа. При небольших инцидентах/аварийных ситуациях одно лицо, руководитель операций при инциденте, может справиться с работой по всем этим компонентам. Для крупных инцидентов/аварийных ситуаций, как правило, требуется создание отдельного *сектора* по каждому компоненту. Каждый из основных секторов СУОИ может быть при необходимости разделен на более мелкие функции. Как правило, организация делится на *отделы* в зависимости от характера деятельности по признаку функциональной или географической ответственности, на *группы*, которые отвечают за конкретные функциональные задания, и, наконец, *бригады*.

С расширением аварийных операций может измениться и руководитель операций при инциденте. Как правило, эту обязанность поручают лицу в организации, играющей основную роль на каждом этапе реагирования. По мере развития аварийной ситуации эта обязанность обычно переходит от оператора или лиц, принимающих первые ответные меры, к местному должностному лицу и, наконец, к национальному должностному лицу, которого поддерживает группа управления (состоящая из представителей оператора и других основных организаций, осуществляющих реагирование – включая неправительственные организации) – для событий, в которых задействовано несколько юрисдикций или министерств. Ответственность за выполнение роли руководителя операций при инциденте передается лишь лицу, прошедшему полную подготовку и инструктаж.

Базовая структура СУОИ показана на Рис. A13-I. В Разделе A13.3 приведены примеры организации, осуществляющей реагирование, которая имеет дело с небольшими аварийными ситуациями; в Разделе A13.4 рассматривается организация для очень крупных радиационных аварийных ситуаций. В Разделе A13.5 рассматривается организация, осуществляющая реагирование для установки категории угроз I.

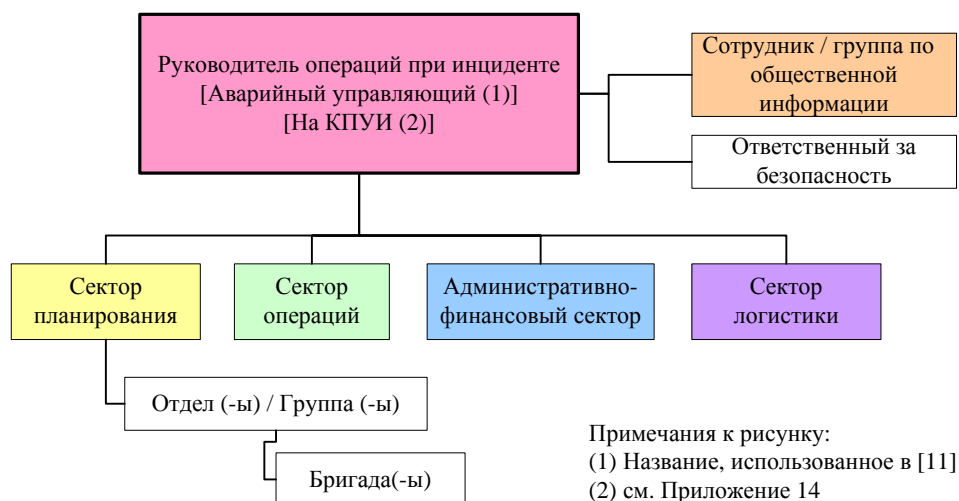


РИС. А13-І Базовая структура организации СУОИ

### А13.3 РЕАГИРОВАНИЕ НЕБОЛЬШОГО МАСШТАБА – ОБЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

На Рис. А13-ІІ показан самый простой вариант структуры, при котором руководитель операций при инциденте управляет функциями всех компонентов или выполняет их. Это может быть, например, структура применительно к пожару грузовика, перевозящего радиоактивный материал. В этом примере руководитель операций при инциденте – начальник пожарной команды – непосредственно руководит пожарной командой, полицией и радиологической поддержкой из командного пункта управления операциями при инцидентах (КПУИ), а также выполняет другие функции, такие как проведение брифинга для СМИ (выступая в качестве сотрудника/группы по общественной информации). Если событие становится более сложным, руководитель операций при инциденте вводит большее количество персонала в структуру СУОИ. Например, при более сложных радиологических аварийных ситуациях (см. Приложение 7), где имеет место незаконная деятельность и значительное внимание со стороны СМИ, руководитель операций при инциденте может расширить организацию, как показано на Рис. А13-ІІІ.

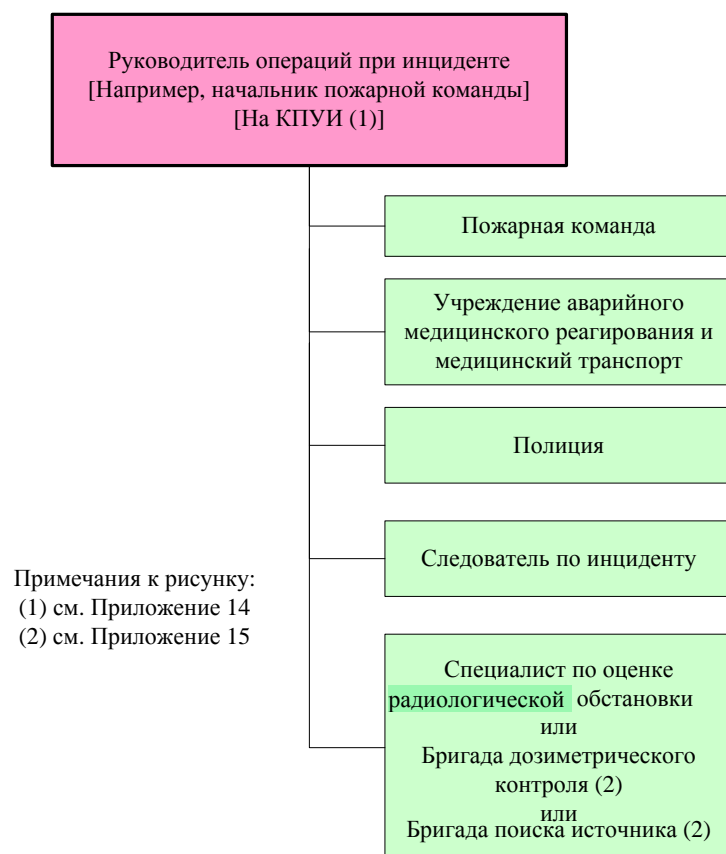


РИС. А13-П. Схема простого применения организации СУОИ.

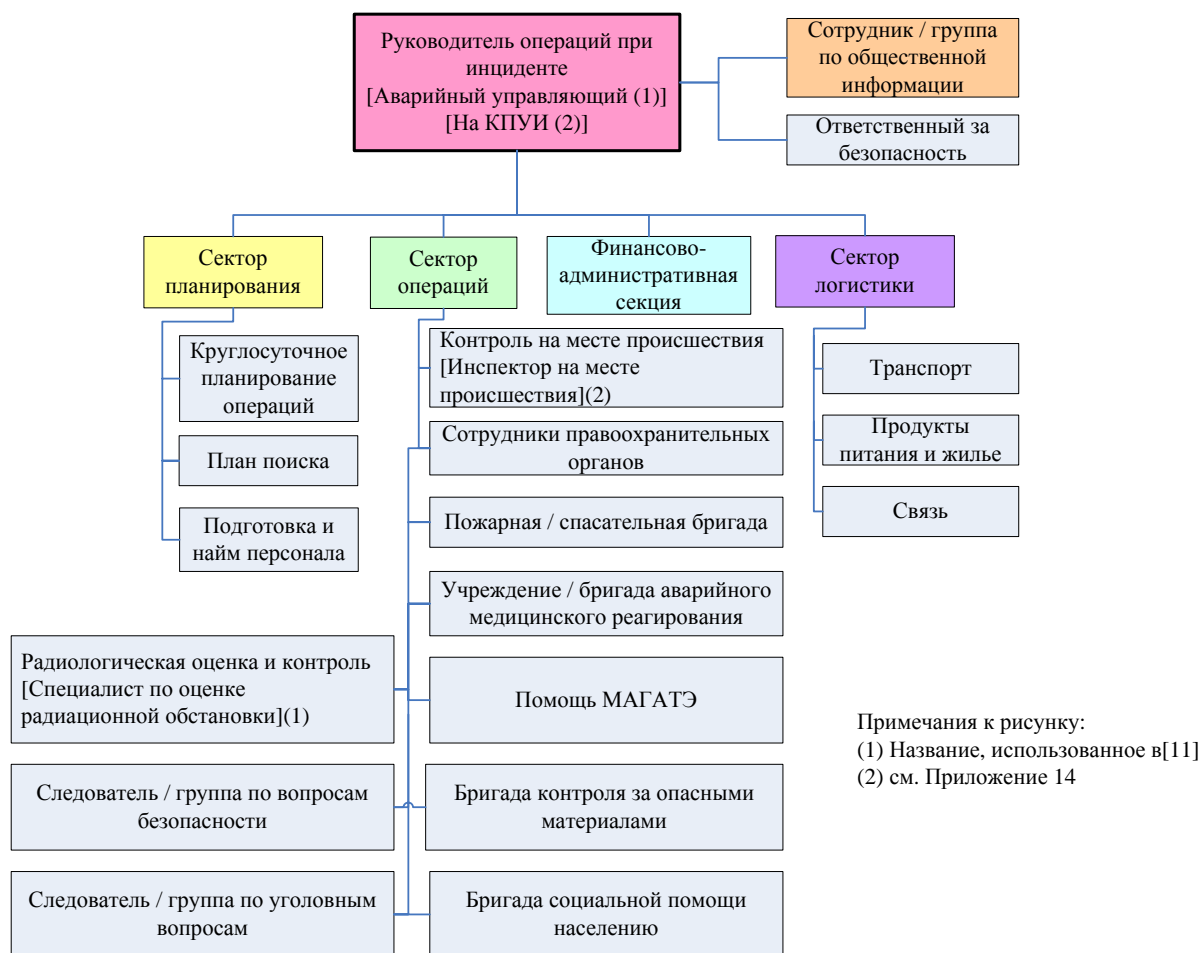


РИС. А13-III. Сложная организация реагирования радиологическую аварийную ситуацию

#### А13.4 КРУПНОМАСШТАБНОЕ РЕАГИРОВАНИЕ - ОБЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

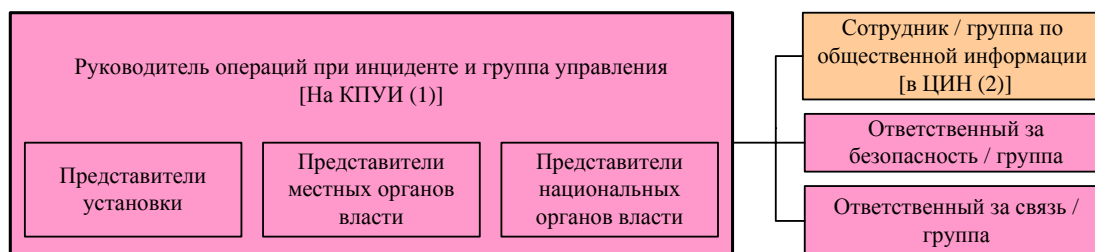
В данном разделе приводится иллюстрация организации, осуществляющей реагирование очень крупного масштаба, такого как авария в Гоянии [39] или Чернобыле. Такая организация может состоять более чем из 1000 человек, и для ее полного задействования требуются недели.

##### Управление инцидентом

Используется единая структура управления, состоящая из представителей местного и национального уровня и руководства установки, включая тех, кто отвечает за функции обычного реагирования, и тех, кто отвечает за функции радиологического реагирования. Каждый руководитель отвечает за область своей специальности. Работу группы управления возглавляет руководитель операций при инциденте (аварийный управляющий)<sup>123</sup>, который руководит всем реагированием. Руководитель операций при инциденте может, при необходимости, делегировать полномочия по выполнению

<sup>123</sup> Первоначально руководителем операций при инциденте будет старший по должности среди лиц, принимающих первые ответные меры, которые прибывают на место события во время развития аварийной ситуации; далее руководящая роль может перейти от лица, принимающего первые ответные меры (или оператора) к местным должностным лицам или лицу, опирающемуся на группу управления – при аварийных ситуациях, в которых задействовано несколько юрисдикций.

некоторых видов деятельности другим лицам (персонал управления): сотруднику/группе по общественной информации, лицу/группе, отвечающему за безопасность, и лицу/группе, отвечающему за связь. Группа управления работает, как правило, на командном пункте управления операциями при инцидентах. Сотрудник/группа по общественной информации работает со всеми запросами СМИ и координирует передачу информации СМИ. При аварийных ситуациях, к которым СМИ проявляют значительный интерес, эти функции выполняются в центре информирования населения (ЦИН - см. Приложение 14). Ответственный за безопасность контролирует условия безопасности и разрабатывает меры обеспечения безопасности всего назначенного персонала, включая меры радиационной защиты (См. Элемент А6.10). Лицо/группа, отвечающее за связь, является контактным лицом всех организаций, осуществляющих реагирование. На Рис. А13-IV показан пример организационной структуры элемента управления при сложной аварийной ситуации.



Примечания к рисунку

(1) Организации радиологического и обычного реагирования

(2) См. Приложение 14

РИС. А13-IV. Руководящие должности группы управления при сложной аварийной ситуации

## Сектор планирования

Сектор планирования отвечает за сбор, оценку и распространение информации, используемой для непосредственного реагирования. Одна из его основных функций состоит в разработке *планов действий при инциденте (ПДИ)*. В этих планах определяются мероприятия и распределение ресурсов на различных этапах реагирования и на конкретные периоды времени, например, на ближайшие 12 - 24 часа, на оставшийся период аварийного этапа, и, наконец, на период долгосрочного восстановления. Необходимо отметить, что планирование этапов долгосрочных мероприятий и восстановления начинается на очень раннем этапе события. Сектор планирования используется для разработки ПДИ по мере необходимости во время инцидента, на основании планов действий при радиационных аварийных ситуациях установки, местных и национальных планов действий при радиационных аварийных ситуациях установки. На Рис. А13-V показан пример организации сектора планирования для крупной радиационной аварийной ситуации.



РИС. А13-V. Сектор планирования при сложной радиационной аварийной ситуации

### Сектор операций

Сектор операций отвечает за реализацию мероприятий по реагированию, описанных в ПДИ. Как правило, это полевые операции аварийного реагирования. На Рис. А13-VI показан пример сектора операций организации для сложной (крупной) радиационной аварийной ситуации. Отдел оценки радиологической обстановки действует из центра радиологического контроля и оценки (ЦРКО - см. Приложение 14) совместно с бригадами, выполняющими дозиметрический контроль окружающей среды.

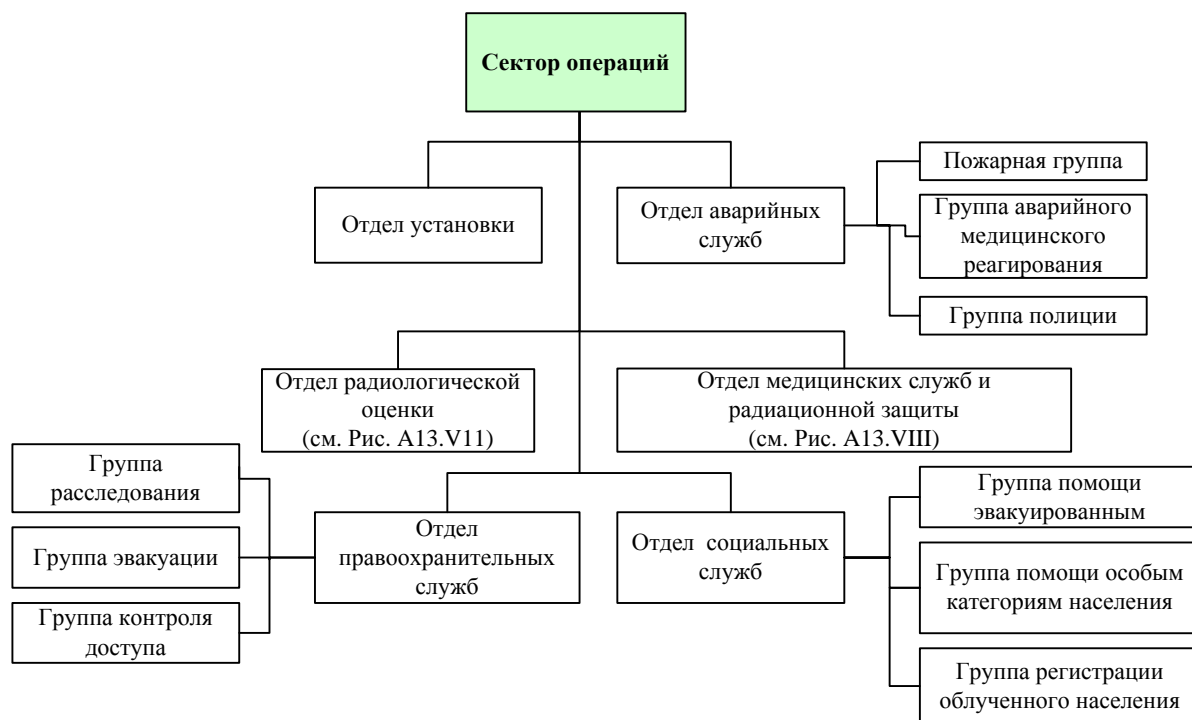


РИС. А 13-VI. Сектор операций при крупной радиационной аварийной ситуации

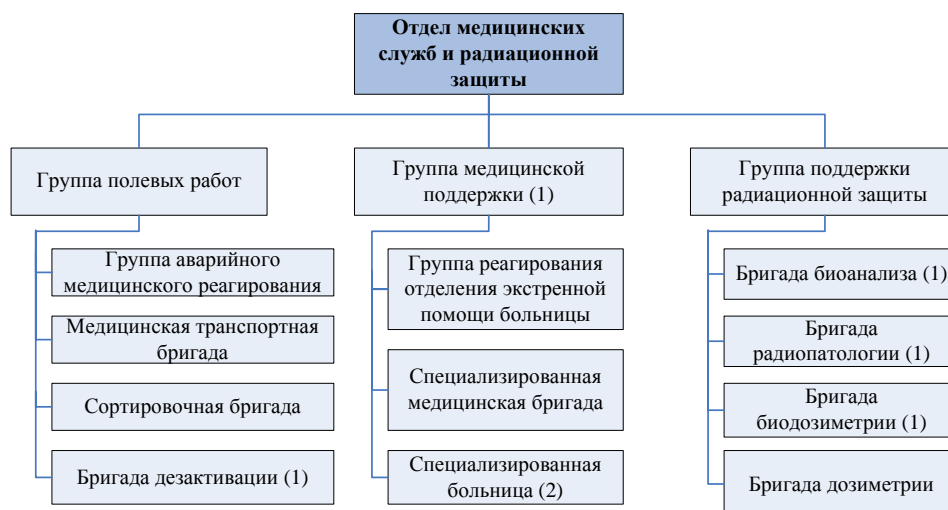
Отдел оценки радиологической обстановки (ОРО) (см. Рис. A13-VII) направляет и координирует сбор и анализ данных относительно радиологической ситуации в окружающей среде. Сюда входит оценка риска, который представляет собой установка. Группа полевых операций ОРО координирует развертывание групп дозиметрического контроля и пробоотбора в поддержку группы оценки и консультаций. При крупном событии географические территории могут быть подразделены для проведения полевых операций. Группа анализа проб ОРО контролирует вопросы подготовки, перемещения и анализа проб окружающей среды.



РИС. А13-VII. Отдел оценки радиологической обстановки при крупной радиационной аварийной ситуации

Отдел медицинских служб и радиационной защиты (см. Рис. А13-VIII) направляет и координирует медицинскую оценку и обработку радиационных и других поражений. Эта группа также отвечает за дозиметрию и контроль доз радиации, полученных членами организации, осуществляющей реагирование.





Примечания к рисунку:  
 (1) см. Приложение 15  
 (2) Можно получить через МАГАТЭ/ВОЗ

РИС. А13-VIII. Отдел медицинских служб и радиационной защиты при крупной радиационной аварийной ситуации

## Сектор логистики

Сектор логистики отвечает за предоставление объектов, услуг и материалов, необходимых для лиц, принимающих ответные меры. Этот сектор особо важен при долгосрочных или расширенных операциях. Важно отметить, что функции сектора логистики направлены на оказание поддержки лицам, принимающим ответные меры при инциденте. На Рис. А13-IX показан пример сектора логистики организации для сложной (крупной) радиационной аварийной ситуации.

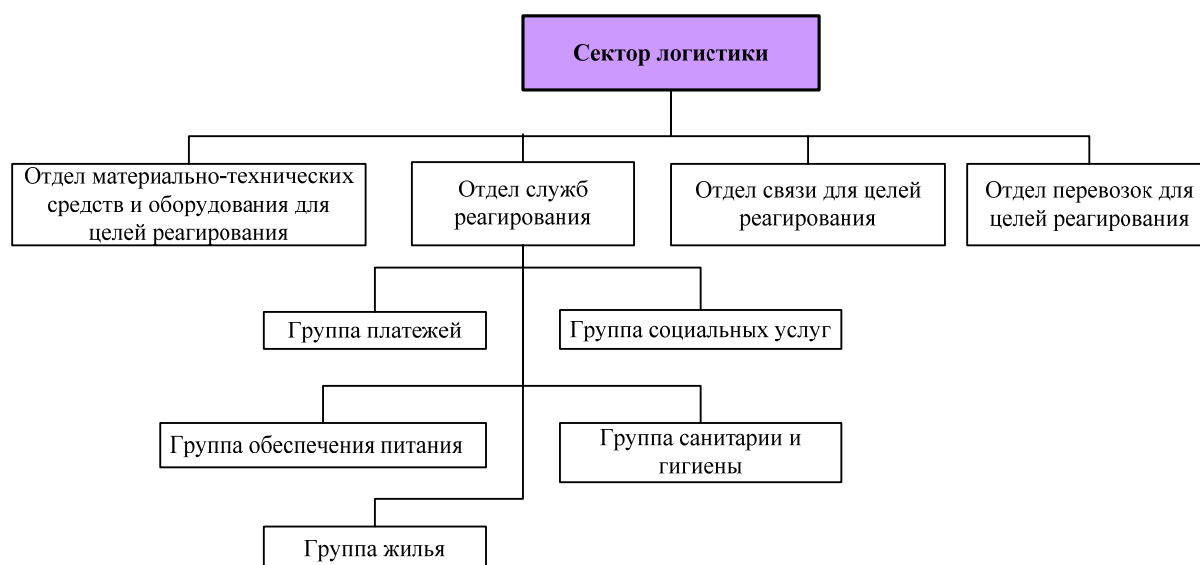


РИС. А13-IX Сектор логистики при крупной радиационной аварийной ситуации

## Финансово-административный сектор

Финансово-административный сектор отвечает за отслеживание и возмещение издержек, связанных с реагированием. На Рис. А13-Х показан пример его организации при крупной радиационной аварийной ситуации

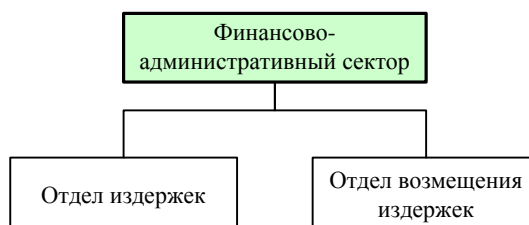


РИС. А13-Х. Финансово-административный сектор при крупной радиационной аварийной ситуации

## А13.5 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕАГИРОВАНИЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ КАТЕГОРИИ УГРОЗ I

На Рис. А13-ХI показана организация для установки категории угроз I. Она аналогична организации для общего реагирования. Компоненты, выполняющие те же функции, имеют аналогичные названия, что облегчает координацию. В начале аварийной ситуации эти функции будут выполняться оперативным персоналом на площадке. После приведения организации, осуществляющей реагирование, и соответствующих объектов реагирования в состояние готовности, эти функции передаются организационным элементам и объектам, показанным на Рис. А13-ХI. Во многих случаях персонал установки максимально быстро полностью интегрируется в общую организацию, осуществляющую реагирование, путем совмещения с компонентом общей организации, осуществляющей реагирование. В частности, следующие компоненты реагирования установки в конечном счёте полностью интегрируются в общую организацию, осуществляющую реагирование:

- (1) функции управления как часть группы управления в КПУИ (ППО);
- (2) функции информирования населения как часть группы информирования населения в ЦИН;
- (3) оценка радиологической обстановки и дозиметрический контроль окружающей среды как часть отдела оценки радиологической обстановки сектора операций в ЦРКО; и
- (4) долгосрочное планирование как часть группы планирования.

Для других функций (например, логистика, пожаротушение, полиция/охрана, медицинская поддержка) может также потребоваться провести координационные мероприятия.

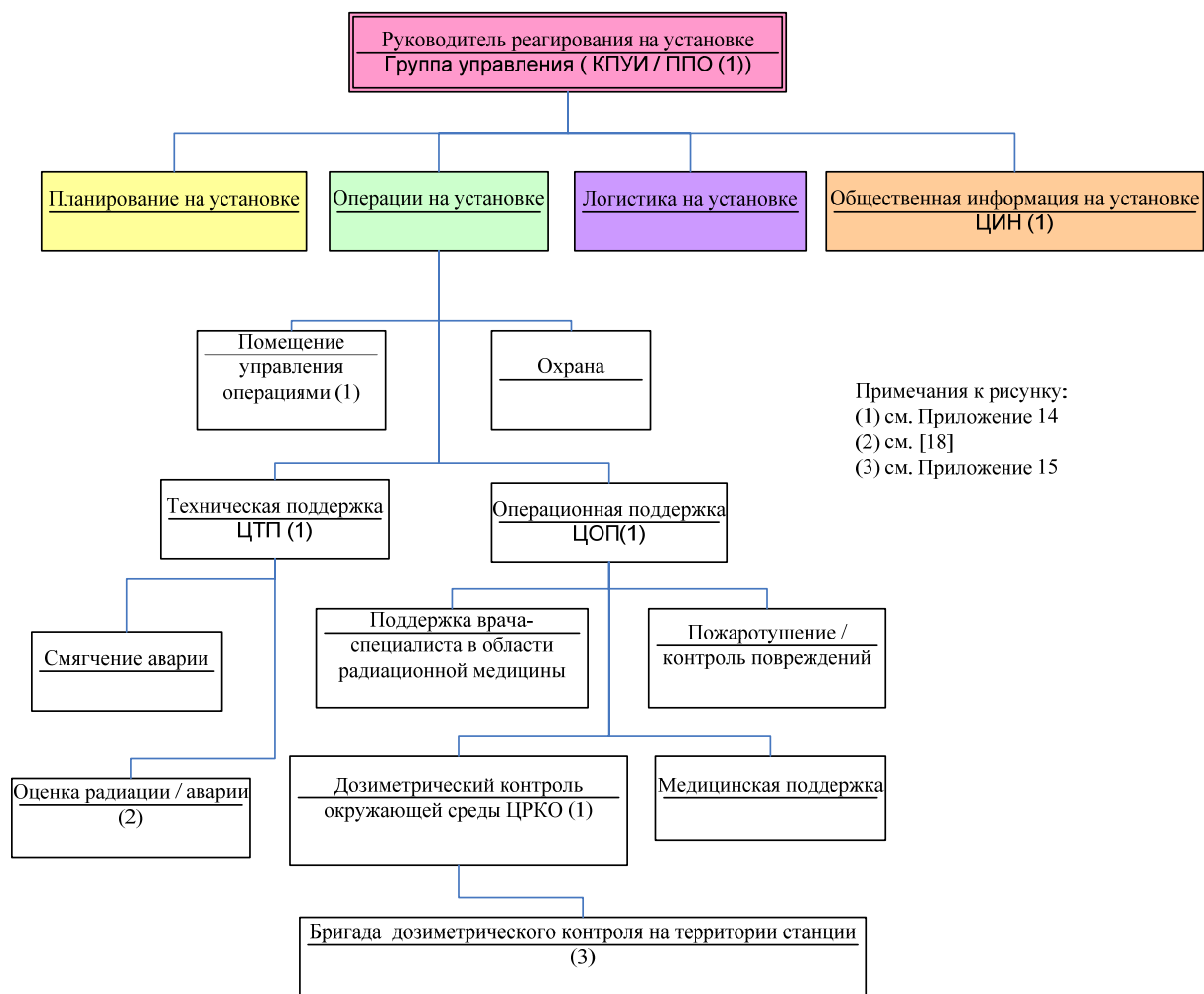


РИС. А13 XI. Организация на установке для установки категории угроз I

## Приложение 14

### АВАРИЙНЫЕ ОБЪЕКТЫ И ПУНКТЫ

Аварийные объекты и пункты являются неотъемлемой частью СУОИ, описанной в Приложении 13. Это две разных вида аварийных объектов или пунктов: те, которые создаются заблаговременно, и те, которые создаются во время аварийной ситуации. В обоих случаях необходимо тщательно продумать функции и условия работы объектов или пунктов, а также предъявляемые к ним условия, и заблаговременно провести необходимые подготовительные работы. Заблаговременно создаваемые объекты или пункты (например, ЦТП атомной электростанции) проектируются, строятся и оборудуются для поддержания своих функциональных и операционных требований. Если объект или пункт создается во время аварийной ситуации, необходимо заблаговременно провести работу по поиску подходящего места и быстро создать центр в полевых условиях. Эти подготовительные работы включают разработку критериев для выбора площадки, назначение ответственных за получение площадки во время аварийной ситуации, а также, после закупки и подготовки оборудования (например, генераторов), материалов и принадлежностей, которые требуются заблаговременно для создания центра в полевых условиях, формирование группы для создания центра. Следует провести учения по созданию такого центра в полевых условиях

Каждый аварийный объект или пункт должен:

1. быть спроектирован для поддержания осуществляемых в нем функций;
2. быть пригодным к эксплуатации в условиях аварийной ситуации; и
3. быть интегрирован в СУОИ (Приложение 13).

Этапы разработки надлежащего объекта или функциональных возможностей для создания центра включают:

1. определение функций объекта;
2. определение взаимосвязей данного объекта с другими объектами, территориями или функциями в рамках системы реагирования;
3. определение операционных условий, в которых система должна функционировать (например, условия среды и радиологические условия);
4. создание проектной группы;
5. анализ организации объекта или территории;
6. оценка потоков (например, людей, информации, проб), относящихся к каждой позиции в данной организации;
7. определение требований к рабочему месту для каждой позиции;
8. определение площади, освещения, энергозатрат и других потребностей среды для каждой позиции, куда включают продукты питания, воду, средства санитарии и гигиены, организацию сна;
9. определение возможных радиологических условий и условий среды во время эксплуатации объекта;
10. разработка концептуального проекта; и
11. разработка и испытание прототипа.

Объекты и пункты, рекомендуемые для каждой категории угроз, перечислены в Таблице A14-I и описаны в Таблице A14-II.

ТАБЛИЦА А14-І. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ АВАРИЙНЫЕ ОБЪЕКТЫ И ПУНКТЫ

Объект или пункт	Категория угроз				
	I	II	III	IV	V
Пункт сбора	✓	✓	✓		
Центры помощи <sup>124, 125</sup>	✓	✓	✓	✓	✓
Помещение штаба управления (ПЩУ) <sup>126</sup>	✓	✓	✓		
Назначенная больница <sup>127</sup>	✓	✓	✓	✓	
Пункт противоаварийных операций (ППО) <sup>126</sup>	✓	✓			
Медицинская служба установки	✓	✓			
Командный пункт управления операциями при инцидентах <sup>128</sup> (КПУИ)	✓	✓ <sup>124</sup>	✓ <sup>124</sup>	✓ <sup>124</sup>	✓ <sup>129</sup>
Пункт оповещения	✓	✓	✓	✓	
Центр операционной поддержки (ЦОП)	✓				
Центр по информированию населения (ЦИН)	✓	✓ <sup>124</sup>	✓ <sup>124</sup>	✓ <sup>124,125</sup>	✓ <sup>125,129</sup>
Центр радиологического контроля и оценки (ЦРКО)	✓	✓	✓ <sup>125</sup>	✓ <sup>125</sup>	✓ <sup>129</sup>
Специализированная больница <sup>130</sup>	✓	✓	✓	✓	✓
Центры временного переселения/приема	✓	✓	✓	✓	✓
Центры противоаварийных операций организаций, осуществляющих реагирование (ЦПО)	✓	✓	✓	✓	✓
Участок сосредоточения	✓	✓	✓	✓	
Центр технической поддержки (ЦТП)	✓				
Зона сортировки <sup>124</sup>	✓	✓	✓	✓	
Пункт предупреждения				✓	

<sup>124</sup> Местонахождение будет определено во время события.

<sup>125</sup> При необходимости.

<sup>126</sup> Следует предусмотреть резервирование на случай невозможности использования основного объекта. Резервирование – причем лишь с минимальными возможностями – следует предусмотреть на территории имеющейся установки.

<sup>127</sup> По одной близко расположенной больнице для каждой установки категорий I, II или III. Для Государства, не имеющего каких-либо установок категорий I, II или III, достаточно единой больницы.

<sup>128</sup> Можно расположить на имеющемся объекте (например, ППО).

<sup>129</sup> Вероятно, будет создан единый национальный объект для аварийной ситуации с крупномасштабным загрязнением.

<sup>130</sup> Это может быть единый объект на территории Государства или за его пределами.

ТАБЛИЦА А14-П. ОПИСАНИЕ РЕКОМЕНДУЕМЫХ АВАРИЙНЫХ ОБЪЕКТОВ И ПУНКТОВ

Объект / местонахождение	Функции	Характеристики
Пункт сбора	Места, где осуществляется сбор, учет и укрытие или эвакуация вспомогательного персонала установки (См. Элемент А4.7).	Территории (одна или больше) в пределах охраняемой границы установки с достаточной площадью для вспомогательного (не осуществляющего реагирование) персонала на площадке (включая строительных рабочих и другой непостоянный персонал). Это местоположение должно быть легкодоступным, обеспечивать некоторую защиту от выброса или облучения, и находиться под постоянным дозиметрическим контролем.  <b>Время приведения в состояние готовности:</b> в течение 15 минут после объявления аварийной ситуации.
Центры помощи (например, центры приема / временного переселения)	Используются для предоставления лицам из населения финансовой и другой помощи во время аварийной ситуации и после нее.	Местоположения определяются во время аварийной ситуации таким образом, чтобы обеспечить легкий доступ для пострадавшего населения.
Помещение щита управления (БЦУ)	Оперативное управление установкой, обнаружение и классификация аварийной ситуации, и приведение в состояние готовности организации, осуществляющей реагирование. Неоперативные функции следует максимально быстро передать на другие установки.	Доступ к данным, необходимым для обнаружения и классификации аварийной ситуации и реализации смягчающих мер; помещение должно оставаться пригодным для нахождения в нем людей при тяжелых аварийных ситуациях <sup>131</sup> ; постоянный контроль уровней радиации; обеспечение защиты для предотвращения несанкционированного доступа.
Назначенная больница	Обеспечивает обработку лиц, облученных и/или загрязненных вследствие радиационной аварийной ситуации на установке.	Заранее предусматриваются меры по обработке загрязненного /облученного персонала установок категория угроз I, II или III, включающие контроль загрязнений и доступ к квалифицированному персоналу.
Пункт противо-аварийных операций (ППО)	Координация реагирования на аварийную ситуацию на площадке и за пределами площадки, обеспечивающая принятие защитных мер за пределами площадки. Как правило, в состав пункта входят директор по реагированию на площадке, директор по реагированию за пределами площадки и руководитель операций при инциденте. В присутствии руководителя операций	Доступ к информации, необходимой для координации принятия решений в отношении реагирования на площадке и за пределами площадки; надежная связь с центрами и организациями, осуществляющими реагирование на площадке и за пределами площадки; постоянный контроль уровней радиации; защита для предотвращения несанкционированного доступа. В случае

<sup>131</sup> Сюда следует включить возможности проведения дозиметрического контроля и контроля радиологического облучения и загрязнения, контроля других факторов (например, тепло, качество воздуха) и удовлетворение человеческих потребностей (например, продукты питания, вода, средства санитарии и гигиены, организация сна), если при аварийной ситуации объект может оказаться изолированным в течение продолжительного времени.

Объект / местонахождение	Функции	Характеристики
	при инциденте этот пункт становится , командным пунктом управления операциями при инцидентах (КПУИ) (См. Элемент А1.2).	нахождения внутри ЗПСМ обеспечивается достаточной защитой, с тем чтобы оставаться пригодным для нахождения в нем людей при тяжелых аварийных ситуациях <sup>131</sup> , либо обеспечивается резервирование.  <b>Время приведения в состояние готовности:</b> в течение 1 часа после объявления площадочной или общей аварийной ситуации.
Медицинская служба установки	Предоставление загрязненным работникам и населению (в зависимости от ситуации) первой помощи на установке и подготовка их к транспортировке в назначенную больницу.	Доступна круглосуточно. Оказывает лишь первую помощь и минимальные меры по подготовке загрязненных пострадавших к транспортировке (например, обертывание в одеяла).
Командный пункт управления операциями при инцидентах (КПУИ)	Место нахождения руководителя операций при инциденте и других членов объединенного штата управления и поддержки (см. Приложение 13).	Он может находиться в каком-либо другом противоаварийном объекте (например, ППО или ЦПО). Для установок категорий угроз I или II он будет находиться, вероятнее всего, в ППО. Для других аварийных ситуаций он будет находиться, вероятнее всего, на охраняемой и безопасной территории, удобной для руководства операциями.  <b>Время приведения в состояние готовности:</b> в течение 1 часа после объявления аварийной ситуации
Пункт оповещения	Это объект, где осуществляется прием оповещений о действительной или потенциальной радиационной аварийной ситуации, и откуда инициируется соответствующее реагирование за пределами площадки (См. Элементы А2.1 и А2.7).	Он должен работать в постоянном режиме (круглосуточно, 7 дней в неделю), находиться в защищенном месте, иметь резервное энергоснабжение и надежную связь. В качестве этого пункта следует взять объект, используемый для приема оповещений об обычных аварийных ситуациях и инициирования реагирования на них за пределами площадки (например, пожары). Если он находится в пределах аварийных зон, его следует сделать пригодным для нахождения в нем людей при тяжелых аварийных ситуациях на соответствующей установке категории угроз I или II.
Центр операционной поддержки (ЦОП)	Операционный контроль за персоналом, выполняющим задачи на территории установки (например, контроль окружающей среды, защита от ионизирующего излучения, контроль повреждений и пожаротушение), и координация и защита от ионизирующего излучения персонала, осуществляющего реагирование за пределами площадки (См. Элементы А1.1 и А3.6).	Действует в пределах охраняемой границы установки; надежная/безотказная связь с помещением управления установки, с группами в пределах установки и лицами, осуществляющими реагирование за пределами площадки (например, с пожарными); достаточное помещение для сбора, снаряжения и подготовки групп; место, которое, вероятно, останется пригодным для нахождения в нем людей в условиях аварийной ситуации; постоянный контроль уровней радиации; легкий доступ

Объект / местонахождение	Функции	Характеристики
		<p>к оборудованию, приборам и защитной одежде, необходимым для групп реагирования.</p> <p><b>Время приведения в состояние готовности:</b> в течение 30 минут после объявления аварийной ситуации.</p>
Центр по информированию населения (ЦИН)	Координация всей информации, которая передается СМИ относительно аварийной ситуации установкой, местными и национальными органами власти. Укомплектован представителями всех указанных организаций (См. Элемент А9.1).	<p>Находится вблизи места аварийной ситуации; имеет площадь и инфраструктуру для поддержки СМИ и проведения брифингов для СМИ. Для категорий угроз I это заблаговременно назначенный объект за пределами ЗПСМ.</p> <p><b>Время приведения в состояние готовности:</b> в течение 4 часов после объявления аварийной ситуации, которая требует наличия данного объекта.</p>
Центр радиологического контроля и оценки (ЦРКО)	Координация дозиметрического контроля, пробоотбора и оценки, выполняемых всеми организациями, осуществляющими реагирование (установка, местные и национальные органы власти) (См. Элемент А7.3).	<p>Местонахождение определяется во время аварийной ситуации на основании радиологических и операционных факторов.</p> <p><b>Время приведения в состояние готовности:</b> в течение 24 часов после объявления аварийной ситуации, которая требует наличия данного объекта.</p>
Специализированная больница	Обеспечивает высоко специализированное лечение облученных и/или загрязненных лиц, а также лиц с комбинированными поражениями, возникшими в результате радиационной аварийной ситуации.	Больница, специализирующаяся на лечении радиационных поражений (гематология, хирургия). В случае отсутствия в данном Государстве такой больницы, следует предусмотреть меры на национальном уровне для запроса лечения в такой больнице через МАГАТЭ или ВОЗ в соответствии с Конвенцией о помощи.
Центры временного переселения / приема	Место для первоначального приема, дозиметрического контроля, дезактивации и регистрации эвакуированного населения. Предоставляет или организует гуманитарную поддержку (например, продукты питания, жилье).	Располагается в существующем учреждении (например, в школе). Для установок категорий угроз I и II такой центр следует располагать за пределами границ ЗПСМ.
Центры противоаварийных операций организаций, осуществляющих реагирование (ЦПО)	Объекты, созданные различными организациями, осуществляющими реагирование, из которых осуществляется руководство поддержкой реагирования, осуществляемого данной организацией. ЦПО следует создавать регулирующему органу, с включением в него представителей министерств, отвечающих за радиологическое и обычное реагирование, местных органов власти, штаб-квартир компаний, которым принадлежит установка, национальных лабораторий, имеющих опыт реагирования с	Меры по эффективной координации с реагированием, осуществляемым из СУОИ.



Объект / местонахождение	Функции	Характеристики
	использованием радиологической оценки.	
Участок сосредоточения	Место, используемое для сбора и организации дополнительных ресурсов по мере их поступления в зону вблизи аварийной ситуации.	Местоположение определяется во время аварийной ситуации. Это место размещать таким образом, чтобы оно оставалось пригодным для нахождения в нем людей, не мешало другим выполняемым аварийным мероприятиям и могло быть надежно защищено.
Центр технической поддержки (ЦТП)	Техническая поддержка, оказываемая операторам в помещении управления, в отношении смягчения последствий аварийной ситуации (См. Элементы A1.1 и A3.6).	Надежная/безотказная связь с помещением управления и внешними источниками технической поддержки, доступ к данным предприятия, информации и инструментам, необходимым для разработки стратегий действий при тяжелых аварийных ситуациях. При размещении данного центра на установке его необходимо защитить для обеспечения возможности работы в условиях тяжелых аварийных ситуаций.  <b>Время приведения в состояние готовности:</b> в течение 1 часа после объявления аварийной ситуации.
Зона сортировки	Участок на местности, где осуществляется медицинская и радиологическая сортировка, оказание первой помощи и подготовка пострадавших к транспортировке.	Местоположение определяется во время аварийной ситуации. Это должен быть безопасный и защищенный участок вблизи места события, с доступом для медицинского транспорта.
Пункт предупреждения	Объект, который можно привести в состояние готовности в любое время и оперативно реагировать на поступившее оповещение <sup>132</sup> , предупреждающее сообщение, запрос о помощи или запрос на подтверждение сообщения из МАГАТЭ (См. Элемент A2.14). Это объект, через который МАГАТЭ осуществляет контакт с Компетентным органом (см.[23]).	Он должен работать в постоянном режиме (круглосуточно, 7 дней в неделю), находиться в защищенном месте, иметь резервное энергоснабжение, надежную связь и оперативный доступ к носителям английского языка. Факсы и другие средства, используемые для получения оповещений от МАГАТЭ, следует постоянно держать в работающем состоянии и часто проверять на наличие сообщений.

<sup>132</sup> Отчет, подаваемый в национальный или международный орган, сообщающий подробности происшествия, в частности, аварийной ситуации, например, в соответствии с требованиями Конвенции о раннем оповещении [15].

## Приложение 15

### БРИГАДЫ АВАРИЙНОГО РАДИАЦИОННОГО РЕАГИРОВАНИЯ

Мероприятия по аварийному радиационному реагированию включают дозиметрический контроль, идентификацию радионуклидов, поиск и возвращение источника и оценку радиологических и медицинских последствий.

*Дозиметрический контроль* включает контроль окружающей среды и источника, пробоотбор и обращение с пробами, а *идентификация радионуклидов* включает спектрометрию на местах и/или лабораторный анализ проб. Говоря о *поиске и возвращении источника*, мы имеем в виду деятельность, необходимую для приведения источников в безопасное состояние и стабилизации обстановки.

*Оценка радиологической обстановки* включает оценку данных дозиметрического контроля и использование моделей или других методов для оценки радиологических последствий аварийной ситуации, включая оценку внешней и внутренней дозы отдельных людей. Эти работы можно проводить в полевых условиях или в компетентных организациях. Сюда может также входить предоставление рекомендаций относительно минимизации последствий аварийной ситуации.

*Медицинские оценки* включают оценку медицинских последствий, предоставление рекомендаций постоянному врачебному персоналу или оказание помощи в отношении медицинской помощи, по мере необходимости, помощь в проведении дезактивации, выведении радионуклидов, и предоставление рекомендаций по вопросам здравоохранения. Сюда также входят, в зависимости от ситуации, радиопатология, биоанализ и биодозиметрия.

В Таблице A15-I показано минимальное количество бригад аварийного радиационного реагирования, рекомендуемое для каждой категории угроз. После создания этих бригад они будут координироваться из Центра радиологического контроля и оценки (ЦРКО) рассматриваемого в Приложении 14.

Кроме того, Сеть аварийного реагирования МАГАТЭ (ERNET) [38] разработала мероприятия по предоставлению бригад помощи, имеющих квалификацию для выполнения функций, перечисленных в Таблице A15-I. В [38] приводится дополнительное описание этих бригад. Хотя программа ERNET МАГАТЭ не предназначалась для замены необходимости подготовки в Государстве, ERNET следует рассматривать как источник дополнительных бригад в случае недостаточности местных ресурсов. Группы ERNET можно запрашивать, используя процедуры, описанные в [23].

ТАБЛИЦА А15-1 ПРЕДЛАГАЕМОЕ КОЛИЧЕСТВО БРИГАД РАДИАЦИОННОГО РЕАГИРОВАНИЯ ДЛЯ КАЖДОЙ КАТЕГОРИИ УГРОЗ

<b>Бригады, эквивалентные ERNET<sup>133</sup></b> БАФ Бригада аэрофотосъемки БДК Бригада дозиметрического контроля БИР Бригада идентификации радионуклидов БПИ Бригада поиска и возвращения источника БОР Бригада оценки и рекомендаций										<b>Дополнительные бригады<sup>134</sup></b> БАП Бригада аварийного пробоотбора БДЗ Бригада дезактивации БРКУ Бригада радиационного контроля на установке ЛАБ Лабораторная бригада				
<b>Категория угроз</b>	<b>Предлагаемое количество бригад аварийного радиационного реагирования и лабораторий<sup>135</sup></b>													
	<b>БАФ</b>	<b>БДК</b>	<b>БИР</b>	<b>БПИ</b>	<b>БОР</b>	<b>БМП</b>	<b>ББА</b>	<b>БРП</b>	<b>ББД</b>	<b>БАП</b>	<b>БДЗ</b>	<b>БРКУ</b>	<b>ЛАБ</b>	
	I	1	6	3	1	3	1	1	1	1	6	3	3	2
	II	1	3	1	1	3	1	* <sup>136</sup>	* <sup>136</sup>	* <sup>136</sup>	2	2	2	2
	III	* <sup>136</sup>	1	1	1	1	* <sup>136</sup>	* <sup>136</sup>	* <sup>136</sup>	* <sup>136</sup>	1	1	1	1
	IV	* <sup>136</sup>	1	1	1	1	* <sup>136</sup>	* <sup>136</sup>	* <sup>136</sup>	* <sup>136</sup>	1	1	НР <sup>137</sup>	1
V	* <sup>136</sup>	1	2	НР <sup>137</sup>	1	НР <sup>137</sup>	НР <sup>137</sup>	НР <sup>137</sup>	НР <sup>137</sup>	3	НР <sup>137</sup>	НР <sup>137</sup>	1	

<sup>133</sup> Спецификации для бригад, эквивалентных ERNET, приведены в [38].

<sup>134</sup> Спецификации для дополнительной бригады см. в Разделе А15.2.

<sup>135</sup> Если предполагается, что какая-либо бригада будет работать круглосуточно, то рекомендуется, чтобы таких бригад было как минимум три.

<sup>136</sup> При необходимости, можно запросить помощь у Сети аварийного реагирования МАГАТЭ (ERNET).

<sup>137</sup> НР = не рекомендуется.

## **A15.1 ЗАДАЧИ БРИГАД АВАРИЙНОГО РАДИАЦИОННОГО РЕАГИРОВАНИЯ**

Общие задачи бригад аварийного радиационного реагирования:

- (1) оценка радиологической обстановки;
- (2) действия, направленные на возвращение безопасности и стабилизацию, включая, в соответствующих случаях, поиск и возвращение источника; и
- (3) обеспечение медицинских рекомендаций/консультаций, в необходимых случаях оказание медицинской помощи и предоставление рекомендаций населению в отношении охраны здоровья.

К специальным задачам относятся следующие:

### **БАФ: Бригада аэрофотосъемки**

- (1) быстро обнаруживать, определять местонахождение и идентифицировать утерянный или бесхозный источник(-и) радиации путем аэрофотосъемки больших площадей;
- (2) получать информацию о загрязнении больших площадей путем проведения измерений применительно к конкретным радионуклидам; и
- (3) в соответствии с запросом, своевременно предоставлять результаты и другие собранные данные в ЦРКО, в соответствии с установленными процедурами.

### **БДК: Бригада дозиметрического контроля**

- (1) обнаруживать, определять местонахождение и устанавливать границу(-ы) загрязнения, утерянного или бесхозного источника(-ов) путем наземной съемки;
- (2) при необходимости, предлагать немедленные защитные меры;
- (3) выполнять дозиметрический контроль персонала, объектов и оборудования;
- (4) контролировать мощность доз; и
- (5) выполнять пробоотбор.

### **БИР: Бригада идентификации радионуклидов**

- (1) идентифицировать и определять количество конкретных радионуклидов;
- (2) определять загрязнение почвы применительно к конкретным радионуклидам;
- (3) выполнять пробоотбор и подготовку проб; и
- (4) измерять концентрацию радионуклидов в пробах (воздух, почва, вода, продукты питания, и т.д.).

### **БПИ: Бригада поиска и возвращения источника**

- (1) организовать операции по поиску и возвращению источника;
- (2) производить поиск источника при помощи специализированных устройств;
- (3) обеспечивать временное экранирование источника и приведение его в безопасное состояние; и
- (4) по запросу, предоставлять рекомендации относительно транспортировки и хранения источника.

### **БОР: Бригада оценки и рекомендаций**

- (1) собирать, оценивать, проверять правильность и картировать результаты, полученные полевыми бригадами;
- (2) вычислять внешние дозы для отдельных лиц или критически важных бригад людей;
- (3) моделировать, вычислять и оценивать радиологические последствия; и

- (4) предоставлять рекомендации в отношении стратегий измерения, защитных мер, операций поиска, дезактивации и обращения с отходами.

#### **БМП: Бригада медицинской поддержки**

- (1) оценивать медицинские последствия радиационной аварийной ситуации;
- (2) предоставлять медицинские рекомендации или консультации и, при необходимости, оказывать содействие в оказании медицинской помощи переоблученным лицам, в зависимости от вида радиологической аварийной ситуации:
  - (i) внутреннее облучение всего тела, вызывающее клинические признаки и симптомы острого радиационного синдрома;
  - (ii) внешнее загрязнение;
  - (iii) внутреннее загрязнение,
  - (iv) местное радиационное поражение, и
  - (v) комбинированные поражения (радиационное плюс обычное поражение);
- (3) в случае невозможности оказания помощи пострадавшим в запрашивающем Государстве, рекомендовать органам власти координировать передачу этих лиц в специализированный центр за пределы Государства, принимая во внимание потенциальное воздействие такой передачи на их психологическое состояние<sup>138</sup>; и
- (4) при необходимости, предоставлять рекомендации в отношении дезактивации и предотвращения дальнейшего радиационного облучения населения; предоставлять рекомендации в отношении мер здравоохранения.

#### **ББА: Бригада биологического анализа**

- (1) идентифицировать и определять уровни конкретных радионуклидов при помощи методов биологического анализа *in vivo* (счет для всего тела и органов и внешний счет на месте ран);
- (2) идентифицировать и определять уровни конкретных радионуклидов в выделениях организма и других биологических материалах, таких как носовые мазки, волосы, кровь;
- (3) интерпретировать данные в пересчете на ожидаемую эффективную дозу, используя соответствующие модели, одобренные МАГАТЭ или Международной комиссией по радиологической защите; и
- (4) интерпретировать данные, получаемые при выведении радионуклидов, оценивать его эффективность, оценивать ожидаемые дозы с учетом выведения.

#### **БРП: Бригада радиопатологии**

- (1) получать соответствующие пробы тканей методом биопсии или аутопсии;
- (2) готовить пробы для гистопатологического анализа; и
- (3) выполнять оценку проб.

#### **ББД: Бригада биодозиметрии**

- (1) получать соответствующие пробы;
- (2) готовить пробы; и
- (3) выполнять анализ и оценку.

#### **БАП: Бригада аварийного пробоотбора**

- (1) выполнять пробоотбор воздуха;
- (2) выполнять пробоотбор потенциально загрязненной почвы, продуктов питания, корма, воды, и т.д.; и
- (3) проводить измерения мощности дозы гамма-излучения.

---

<sup>138</sup> Для передачи в другое Государство требуется письменное информированное согласие пациента.

**БДЗ: Бригада дезактивации**

- (1) выполнять дезактивацию персонала и оборудования; и
- (2) проводить контроль загрязнения персонала и оборудования.

**БРКУ: Бригада радиационного контроля на установке**

- (1) проводить измерение уровней радиации на установке; и
- (2) определять опасности загрязнения на установке.

**ЛАБ: Лабораторная бригада (местная, региональная или национальная)**

- (1) принимать и готовить пробы;
- (2) определять конкретные радионуклиды в пробах; и
- (3) измерять концентрации радионуклидов в пробах.

## **A15.2 ПРЕДЛАГАЕМЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ ДЛЯ БРИГАД<sup>139</sup>**

EST: БРИГАДА АВАРИЙНОГО ПРОБООТБОРА (БАП)

**Квалификация** В бригаде БАП следует иметь специалистов с достаточной компетенцией и опытом в следующих областях:

- (1) стратегии и методы пробоотбора;
- (2) контроль мощности дозы; и
- (3) базовая радиационная защита.

**Комплектация** Как минимум двум членам бригады БАП следует иметь специальную подготовку по всем аспектам от (1) до (3).

**Оборудование** Ниже приведен примерный перечень оборудования, которое следует иметь и содержать в исправности:

### ***Приборы и источники радиационного контроля***

- EST.1 прибор контроля гамма-плюс-бета излучений малой мощности  
EST.2 прибор контроля или датчик альфа/бета загрязнения  
EST.3 комплект контрольных источников

### ***Средства индивидуальной защиты и принадлежности на одного члена бригады***

- EST.4 прямопоказывающий дозиметр  
EST.5 постоянный дозиметр  
EST.6 защитный комбинезон  
EST.7 бахилы  
EST.8 противопылевые респираторы  
EST.9 хлопчатобумажные перчатки  
EST.10 виниловые перчатки  
EST.11 резиновые перчатки  
EST.12 препарат для блокирования щитовидной железы (лишь при аварийном реагировании на реакторе)  
EST.13 комплект для дезактивации  
EST.14 идентификационный значок  
EST.15 фонарик

### ***Пробоотборное оборудование***

- EST.16 переносной пробоотборник воздуха – 12 V  
EST.17 переносной пробоотборник воздуха – работа от сети/от генератора  
EST.18 аэрозольные фильтры  
EST.19 угольные (или цеолитовые) картриджи  
EST.20 пробоотборник почвы  
EST.21 фильтровальная бумага для мазков или срезов  
EST.22 лопата  
EST.23 воронка  
EST.24 ножи и ложки  
EST.25 рулетка  
EST.26 пластиковые мешки  
EST.27 пластиковые контейнеры  
EST.28 пластиковые бутылки  
EST.29 этикетки для проб  
EST.30 маркеры для написания места взятия пробы

---

<sup>139</sup> Спецификации для бригад, эквивалентных ERNET, приведены в [38].

### ***Принадлежности общего назначения***

EST.31	переносной радиоприемник
EST.32	навигационный прибор (GPS или эквивалентный)
EST.33	сотовый телефон
EST.34	секундомер
EST.35	запасные батареи
EST.36	аптечка
EST.37	пластиковая пленка
EST.38	туалетная бумага
EST.39	пластиковая лента – узкая, широкая
EST.40	блокноты
EST.41	канцелярские принадлежности
EST.42	регистрационный журнал, рабочие ведомости
EST.43	чехлы для перевозки оборудования

### ***Поддерживающая документация***

EST.44	карты для проведения обследования
EST.45	процедура отбора проб
EST.46	процедура индивидуальной радиационной защиты
EST.47	процедура связи

### ***Дополнительные***

**требования**            Транспортные средства

Фактическое оборудование БАП при развертывании будет зависеть от выполняемых задач.



## **DET: БРИГАДА ДЕЗАКТИВАЦИИ (БДЗ)**

**Квалификация** В бригаде БДЗ следует иметь специалистов с достаточной компетенцией и опытом в следующих областях:

- (1) методы дезактивации людей и оборудования;
- (2) контроль загрязнений; и
- (3) базовая радиационная защита.

**Комплектация** Как минимум трем членам бригады БДЗ следует иметь знания и опыт по всем аспектам от (1) до (3).

**Оборудование** Ниже приведен примерный перечень оборудования, которое следует иметь и содержать в исправности:

### ***Приборы и источники радиационного контроля***

- DET.1 прибор контроля гамма-плюс-бета излучений малой мощности
- DET.2 прибор контроля или датчик альфа/бета загрязнения
- DET.3 комплект контрольных источников

### ***Средства индивидуальной защиты и принадлежности на одного члена бригады***

- DET.4 прямопоказывающий дозиметр
- DET.5 постоянный дозиметр
- DET.6 защитный комбинезон,
- DET.7 бахилы
- DET.8 противопылевые респираторы
- DET.9 маска на все лицо
- DET.10 хлопчатобумажные перчатки
- DET.11 виниловые перчатки
- DET.12 резиновые перчатки
- DET.13 идентификационный значок

### ***Оборудование и принадлежности для дезактивации***

- DET.14 запас воды
- DET.15 распылитель воды под давлением
- DET.16 моющий пылесос
- DET.17 щетки, ёжики, щёточки для ногтей
- DET.18 машинки для стрижки волос, бритвы, мыло и помазок для бритья
- DET.19 моющие средства

### ***Пробоотборное оборудование***

- DET.20 фильтровальная бумага для мазков и срезов

### ***Принадлежности общего назначения***

- DET.21 переносной радиоприемник
- DET.22 мобильный телефон
- DET.23 аптечка
- DET.24 пластиковая пленка, покрытия
- DET.25 туалетная бумага
- DET.26 пластиковая лента – узкая, широкая
- DET.27 мешки для отходов
- DET.28 мешки для радиоактивных отходов (с предупреждающими ярлыками)
- DET.29 несмываемые фломастеры для отметки очагов загрязнения
- DET.30 блокноты
- DET.31 ярлыки и знаки предупреждения о радиационной опасности
- DET.32 ярлыки для загрязненного оборудования
- DET.33 канцелярские принадлежности
- DET.34 регистрационный журнал, рабочие ведомости

- DET.35 источник питания
- DET.36 чехлы для перевозки оборудования

***Поддерживающая документация***

- DET.37 процедура контроля загрязнения и регистрации результатов
- DET.38 процедуры дезактивации
- DET.39 процедура индивидуальной радиационной защиты
- DET.40 инструкции для передачи загрязненным лицам
- DET.41 процедура связи

**Дополнительные  
требования**

Фактическое оборудование и комплектация БДЗ при развертывании будут зависеть от выполняемых задач.

## **PST: БРИГАДА РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ НА УСТАНОВКЕ (БРКУ)**

**Квалификация** В бригаде БРКУ следует иметь специалистов с достаточной компетенцией и опытом в следующих областях:

- (1) методы контроля мощности дозы;
- (2) методы контроля загрязнений;
- (3) картирование крупных загрязнений; и
- (4) базовая радиационная защита.

**Комплектация** Как минимум трем членам бригады БРКУ следует иметь знания и опыт по всем аспектам от (1) до (4).

**Оборудование** Ниже приведен примерный перечень оборудования, которое следует иметь и содержать в исправности:

### ***Приборы и источники радиационного контроля***

PST.1	прибор контроля гамма-бета излучений малой мощности
PST.2	прибор контроля гамма-бета излучений высокой мощности
PST.3	прибор контроля гамма-излучений очень высокой мощности (датчик)
PST.4	прибор контроля или датчик альфа/бета загрязнения
PST.5	измеритель мощности дозы нейтронного излучения
PST.6	комплект контрольных источников

### ***Пробоотборное оборудование***

PST.7	переносной пробоотборник воздуха
PST.8	аэрозольные фильтры
PST.9	угольные (или цеолитовые) картриджи

### ***Средства индивидуальной защиты и принадлежности на одного члена бригады***

PST.10	прямопоказывающий дозиметр
PST.11	постоянный дозиметр
PST.12	защитный комбинезон
PST.13	бахилы
PST.14	респиратор или полнолицевая маска с фильтром
PST.15	автономный дыхательный аппарат
PST.16	хлопчатобумажные перчатки
PST.17	виниловые перчатки
PST.18	резиновые перчатки
PST.19	препарат для блокирования щитовидной железы (лишь при аварийном реагировании на реакторе)
PST.20	комплект для дезактивации
PST.21	идентификационный значок
PST.22	фонарик

### ***Принадлежности общего назначения***

PST.23	переносной радиоприемник
PST.24	мобильный телефон
PST.25	бинокль 10х
PST.26	секундомер
PST.27	комплект ярлыков и знаков предупреждения о радиационной опасности
PST.28	блокноты
PST.29	канцелярские принадлежности
PST.30	регистрационный журнал
PST.31	комплект рабочих ведомостей
PST.32	чехлы для оборудования

### ***Поддерживающая документация***

PST.33	карты объекта
PST.34	процедура контроля
PST.35	процедура отбора проб
PST.36	процедура индивидуальной радиационной защиты

### **Дополнительные требования**

Фактическое оборудование и комплектация БРКУ при развертывании будут зависеть от выполняемых задач.

## **ЛАВ: ЛАБОРАТОРНАЯ БРИГАДА (ЛАБ)**

Хороший практический подход состоит в наличии полностью оборудованной центральной лаборатории (как минимум 30 км от установки категории угроз I) и местных лабораторий дозиметрического контроля, способных выполнять скрининг материалов. В центральной лаборатории следует иметь помещения, оборудование и персонал, необходимые для выполнения детального анализа всех видов материалов и продуктов питания на соответствующие радионуклиды, соотносящиеся с видами практической деятельности и категориями угроз в данном Государстве

**Квалификация** В бригаде ЛАБ следует иметь специалистов с достаточной компетенцией и опытом в следующих областях:

- (1) методы пробоотбора и подготовки проб;
- (2) методы гамма-спектрометрии; определение гамма-излучателей;
- (3) методы радиохимического анализа; определение стронция;
- (4) жидкостно-сцинтилляционное измерение активности; определение трития;
- (5) химическая сепарация и альфа-спектрометрия; определение трансурановых элементов; и
- (6) программы контроля качества и обеспечения качества.

**Комплектация** В бригаде ЛАБ следует иметь как минимум следующий персонал:

- (1) 2 квалифицированных специалиста по методам пробоотбора и подготовки проб;
- (2) 2 квалифицированных специалиста по методам химической сепарации и радиохимии;
- (3) 2 квалифицированных специалиста в области гамма-спектрометрии;
- (4) 2 квалифицированных специалиста в области жидкостной сцинтилляции и подсчета бета-частиц;
- (5) 2 квалифицированных специалиста в области альфа-спектрометрии;
- (6) 1 квалифицированный специалист в области электроники и компьютеров (техобслуживание и сервис)
- (7) 1 специалист со знанием и опытом в области программ контроля качества и обеспечения качества; и
- (8) 1 человек в качестве помощника и для ведения административно-хозяйственных вопросов.

**Оборудование** Ниже приведен примерный перечень оборудования, которое следует иметь и содержать в исправности:

### ***Приборы и источники радиационного контроля***

ЛАВ.1	прибор контроля гамма- бета излучений малой мощности
ЛАВ.2	прибор контроля или датчик альфа/бета загрязнения
ЛАВ.3	комплект контрольных источников

### ***Система альфа-спектрометра***

ЛАВ.4	силиконовый поверхностно-барьерный детектор в вакуумной камере
ЛАВ.5	все необходимая ядерная электроника и программное обеспечение
ЛАВ.6	стандарты

### ***Системы подсчёта бета-частиц***

ЛАВ.7	низкофоновый проточный бета-счётчик антисовпадений
ЛАВ.8	жидкостной сцинтилляционный счётчик
ЛАВ.9	стандарты

### ***Системы гамма-спектрометрии***

LAB.10	система спектрометра с высоким разрешением (германиевый детектор)
LAB.11	экранирование германиевого детектора (свинец)
LAB.12	источник жидкого азота
LAB.13	система спектрометра с низким разрешением (детектор NaI(Tl))
LAB.14	экранирование детектора NaI(Tl) (свинец)
LAB.15	персональный компьютер (ПК), принтер
LAB.16	калибровочные источники (калибровка энергии) – 1 комплект
LAB.17	стандарты радионуклидов (калибровка эффективности) – 1 комплект

### ***Другое лабораторное оборудование***

LAB.18	оборудование для подготовки проб
LAB.19	контейнеры для проб со стандартной геометрией
LAB.20	установка электролитического обогащения
LAB.21	многоячеечная система электроосаждения
LAB.22	центрифуга
LAB.23	герметичные пластиковые мешки
LAB.24	большой холодильник (для сохранения проб)
LAB.25	морозильник (для хранения проб)
LAB.26	дробилка, мельница
LAB.27	сушильная печь
LAB.28	муфельная печь
LAB.29	сублимационная сушилка

### ***Реактивы***

LAB.30	различные реактивы, в зависимости от вида проб и измеряемых радионуклидов
--------	---

### ***Принадлежности общего назначения***

LAB.31	осциллограф, запчасти, инструменты для ремонта
LAB.32	канцелярские принадлежности, регистрационный журнал, бланки
LAB.33	средства связи
LAB.34	резервные источники питания

### ***Средства индивидуальной защиты***

LAB.35	бахилы
LAB.36	перчатки
LAB.37	термолюминесцентные дозиметры
LAB.38	аптечка первой помощи

### ***Поддерживающая документация***

LAB.39	процедуры подготовки проб
LAB.40	руководства по эксплуатации оборудования
LAB.41	таблицы данных радионуклидов (библиотеки)
LAB.42	процедуры приведения измерений и оценки
LAB.43	процедуры регистрации результатов и ведения записей
LAB.44	процедуры обращения с высокоактивными пробами и проведения измерений на таких пробах
LAB.45	процедуры индивидуальной радиационной защиты
LAB.46	процедуры обеспечения качества и контроля качества

### **Дополнительные**

**требования** Ниже приводится примерный перечень помещений и площадей, рекомендуемый для центральной лаборатории анализа радионуклидов:

- (1) регистрация, хранение и подготовка проб (обращение с пробами повышенной радиоактивности);
- (2) помещение гамма-спектрометрии для подсчета гамма-частиц;
- (3) помещение альфа-спектрометрии для подсчета альфа-частиц;
- (4) помещение для жидкостной сцинтилляции;
- (5) помещение для подсчета бета-частиц;
- (6) радиохимическая лаборатория; и
- (7) административные помещения.

Фактические помещения, оборудование и комплектация персоналом лаборатории будут зависеть от разнообразия и объема выполняемых задач.

## Приложение 16

### ОБОРУДОВАНИЕ РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ АВАРИЙНОГО ПЕРСОНАЛА НА ПЛОЩАДКЕ

- (1) Предоставляемое оборудование зависит от серьезности опасности и может включать следующее:
- (2) Средства защиты органов дыхания: наиболее эффективным является автономный дыхательный аппарат. Противогазы с поглотительной коробкой обеспечивают хорошую защиту против йода и твёрдых частиц, но неэффективны против трития.
- (3) Защитная спецодежда: выбор защитной спецодежды должен определяться видом опасности. Для аварийных ситуаций категорий угроз I, II и III следует учитывать высокие кожные дозы, которые могут быть получены от бета-излучения. Например, не следует обнажать кожу; защитные костюмы пожарных не должны быть выполнены из пластика (или другого материала, плавящегося на коже); для персонала, который, как предполагается, будет выполнять тяжёлую работу и/или может промокнуть, следует брать влагонепроницаемые костюмы.
- (4) Препарат для блокирования щитовидной железы (категории угроз I и II): его следует выдавать всем аварийным работникам до того, как они могут подвергнуться облучению радиоактивным йодом.
- (5) Дозиметры: каждому работнику следует носить термолюминесцентные дозиметры, с тем чтобы можно было зарегистрировать накопленную дозу после аварийной ситуации. Каждому члену группы следует носить прямопоказывающий дозиметр (например, электронный) (до 250 мЗв).
- (6) Приборы радиационного контроля: как минимум одному человеку в каждой группе следует нести измеритель мощности дозы для высоких значений мощности дозы (до 10 Гр/ч). Необходимо иметь приборы контроля загрязнения для проведения контроля аварийных работников на выходе из загрязнённых территорий. Сюда могут входить: приборы контроля рук и ног, портальные приборы контроля, переносные портальные приборы контроля, датчики загрязнения (плоские датчики) и сцинтиляционный датчик. Не допускается загрязнение датчиков.
- (7) Спецодежда: следует предусмотреть наличие запасной спецодежды и средств утилизации (пластиковых мешков) в контрольной точке для замены загрязнённой спецодежды, если потребуется.
- (8) Оборудование связи, сохраняющее работоспособность на территориях, где может оказаться персонал.



## Приложение 17

### КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕРРОРИСТИЧЕСКИХ АКТОВ ИЛИ УГРОЗ ТЕРРОРИСТИЧЕСКИХ АКТОВ<sup>140</sup>

Как правило, существует два вида террористических актов или угроз: конкретные и неконкретные. Конкретные акты или угрозы включают акт или принятие угрозы совершить акт. Неконкретная угроза, как правило, связана с разведывательными данными или другой информацией, указывающей, что кто-то, возможно, готовится совершить террористический акт. Эти акты или угрозы можно охарактеризовать, как показано в Таблице A17-I. Для каждой категории следует заблаговременно предусмотреть реагирование, как рассматривается в таблице.

#### Конкретные акты или угрозы

При оценке конкретной угрозы следует рассматривать следующие вопросы:

- (1) Каков мотив угрозы и достоверен ли он? Достоверные мотивы могут включать: вымогательство (т.е. требование материальной выгоды); политические проблемы, социальные проблемы, грубое нарушение морали, месть или эксцентричное обоснование психически больного лица.
- (2) Представляется ли вероятным осуществление угрожаемого действия? Создается ли впечатление, что носители угрозы имеют достаточную квалификацию, информацию, материалы, запасы, доступ и т.д.? Сообщили ли они достаточную информацию относительно материалов и устройства в обоснование своей угрозы?
- (3) Каковы будут следствия реализации угрозы? Сюда включаются воздействия на здоровье, экономические и психологические воздействия. Экономические и психологические воздействия являются функцией *риска, воспринимаемого населением*, а не фактическим риском для здоровья!
- (4) Что можно сделать для снижения воздействия, если угроза будет приведена в действие?

Очень важно также осознавать, что преступники, как правило, относятся к одной из трех следующих категорий:

- (1) Профессионал – преступник или террорист, обладающий научными/техническими знаниями в отношении радиоактивных или ядерных материалов, в сочетании с возможным доступом к ресурсам, необходимым для осуществления угрозы.
- (2) Любитель – лицо, не обладающее научными/техническими знаниями и не имеющее какого-либо явного доступа к потенциальным ресурсам, необходимым для осуществления угрозы.
- (3) Психически больной – лицо, страдающее психическим расстройством и действующее из личных соображений, в которых может отсутствовать логика или обоснование.

---

<sup>140</sup> Это включает угрозы взрыва бомб, взрывы бомб, саботаж, нападения, похищения людей, взятие заложников, хищение радиоактивного или делящегося материала или подозрительные действия, которые могут потенциально привести к действительной или воспринимаемой радиационной аварийной ситуации.

Следует провести оценку всех известных факторов с целью определения, действительно ли имеет место реальная и практически осуществимая угроза, рассматриваемая, таким образом, как достоверная. Угроза является достоверной, если представляется, что она может быть реализована таким образом, что приведет к значительным радиологическим, психологическим или экономическим воздействиям.

Для проведения такой оценки следует привлечь профессионалов в области правоохранительной деятельности, психологии, радиологической науки и техники, радиационных эффектов на здоровье, снижения уровня наведённой радиоактивности, субхронических стандартных доз и террористических актов с привлечением радиоактивных или делящихся материалов<sup>141</sup>. Поддержку в оценке радиационных или ядерных угроз можно получить через МАГАТЭ в соответствии с Конвенцией о помощи, используя процедуры, описанные в [23].

### **Неконкретные угрозы**

В неконкретной угрозе может быть задействовано много различных источников информации. Вот примеры некоторых из них:

- (1) Информация, представленная информатором или секретным агентом.
- (2) Признание сообщника или партнера.
- (3) Продажа или предложение о продаже радиоактивных или делящихся материалов либо услуг консультанта в области радиологии.
- (4) Обнаружение пропажи/похищения радиоактивных или делящихся материалов.
- (5) Обнаружение хранения или незаконной перевозки радиоактивных материалов.
- (6) Перехват связи между участниками преступления.
- (7) Разведывательные данные от другого Государства.

Для всех таких неконкретных угроз требуется инициативное расследование, с тем чтобы удостовериться, действительно ли присутствует достоверная угроза.

---

<sup>141</sup> Это включает загрязнение людей, территорий, потребительских товаров, почтовых отправлений, или облучение людей или площадей общественного пользования.

ТАБЛИЦА А17-1 ПРЕДЛАГАЕМАЯ СИСТЕМА КЛАССИФИКАЦИИ  
ТЕРРОРИСТИЧЕСКИХ/КРИМИНАЛЬНЫХ УГРОЗ

Категория	Описание
<b>Недостоверная террористическая/криминальная угроза</b>	Не считается достоверной угрозой. На данном уровне установку или лицо, определенное в качестве цели, информируют, но никакие дальнейшие действия не рекомендуются.
<b>Потенциально достоверная террористическая/криминальная угроза</b>	Имеются указания на то, что угроза может быть достоверной, но оценка достоверности неубедительна или неполна. На данном уровне установка объявляет тревогу (см. Приложение 6); установка или другая потенциальная цель принимают меры к усилению защиты; назначается руководитель операций при инциденте. Кроме того, принимаются другие меры для повышения возможности оперативного осуществления координированного реагирования, как описано в Приложениях 6 или 7, с тем чтобы предотвратить акт или уменьшить любые радиологические, психологические или экономические воздействия.
<b>Достоверная террористическая/криминальная угроза</b>	Имеются указания на то, что угроза достоверна. На данном уровне установка объявляет тревогу и принимает другие меры в соответствии с Приложением 6. Для всех угроз, включая те, в которых никакая установка не задействована, принимаются меры для осуществления координированного национального и местного реагирования на криминальную деятельность и уменьшения любых радиологических, психологических или экономических воздействий, как описано в Приложениях 6 или 7.
<b>Террористический/криминальный акт</b>	Произошел террористический или криминальный акт. На данном уровне установка объявляет тревогу или аварийную ситуацию на установке, территории площадки или общую аварийную ситуацию в соответствии с Приложением 6. Для всех актов, включая те, в которых никакая установка не задействована, принимаются меры для осуществления координированного национального и местного реагирования на криминальную деятельность и уменьшения любых радиологических, психологических или экономических воздействий, как описано в Приложениях 6 или 7.

## Приложение 18

### ПРОСТЫЕ ФОРМУЛИРОВКИ РИСКОВ, СВЯЗАННЫХ С УТЕРЯННЫМИ ИЛИ ПОХИЩЕННЫМИ РАДИОАКТИВНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ИЛИ МАТЕРИАЛОМ

#### ДИСКУССИЯ

В тексте даются простые формулировки рисков, связанных с утерянными или похищенными радиоактивными источниками или материалом, для населения и лиц, принимающих аварийные меры. Эти формулировки можно использовать для предупреждения населения об опасности применительно к рискам, связанным с нахождением неконтролируемого радиоактивного источника или материала источника в сфере общего пользования. Данные формулировки приведены для различных значений A/D, вычисленных в Приложении 8. Указанные риски оцениваются, исходя из предположения, что в отношении данного источника или материала не осуществляется безопасное обращение и надежная защита и что кто-то может — намеренно или по незнанию — вынуть радиоактивный материал из контейнера или упаковки, в которой он должен использоваться или безопасно перевозиться.

Количество радиоактивного материала считается «опасным», если оно может причинить перманентный ущерб или стать непосредственной угрозой жизни, если в отношении него не осуществляется безопасное обращение и надежная защита. Перманентный ущерб включает ожоги, требующие хирургического вмешательства, и поражения, вызывающие слабость кистей рук. Временный ущерб включает покраснение и раздражение кожи и временные изменения в составе крови. Облучения считаются непосредственно угрожающими жизни<sup>142</sup>, если они могут вызвать поражения тканей или органов, приводящие к смертельному исходу в течение лишь нескольких лет. Облучения, непосредственно угрожающие жизни:

- Как правило, возникают из очень высоких доз радиации, полученных в течение периода от часов до месяцев вследствие нахождения вблизи опасных количеств неэкранированного материала — например, опасного источника, положенного в прикроватную тумбочку.
- В редких случаях возникают вследствие случайного проглатывания или выпивания (или, при очень близком нахождении, вдыхания) небольших количеств диспергируемого материала — например, если кто-либо открывает контейнер, содержащий опасное количество радиоактивного материала, находящегося в диспергируемой форме. К диспергируемым материалам относятся все порошки, газы и жидкости, а также летучие, горючие, водорастворимые и самовоспламеняющиеся материалы.

При разработке критериев, изложенных в Приложении 8, были рассмотрены возможные сценарии таких эффектов и таких облучений. Предполагалось, что человек вынимает радиоактивный материал из контейнера или упаковки, носит его в кармане в течение 10 часов или держит его поблизости (например, в спальне) в течение длительного времени. Для диспергируемого материала предполагалось, что человек открывает герметично

---

<sup>142</sup> Это не относится к возможности образования рака, которая чрезвычайно мала, как рассматривается ниже.

закрытый контейнер и либо нечаянно проглатывает некоторое количество материала<sup>143</sup>, либо этот материал диспергируется при пожаре или взрыве.

Вероятность, что радиологические аварийные ситуации с такими количествами радиоактивного материала могут привести к какому-либо обнаружимому повышению заболеваемости раком, чрезвычайно мала.

---

<sup>143</sup> Предполагалось, что человек проглатывает количество радиоактивного материала, в десять раз превышающее известное количество когда-либо случайно проглоченного радиоактивного материала.

## ПРОСТЫЕ ФОРМУЛИРОВКИ

$A/D < 0,01$

### ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ<sup>144</sup>

**Неопасный:** Такое количество радиоактивного материала не может быть причиной перманентного ущерба для какого-либо лица.

### ДИСПЕРГИРУЕМЫЙ РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ

**Неопасный:** Совершение каких-либо действий<sup>145</sup> с таким количеством радиоактивного материала не может быть причиной перманентного ущерба. Пожар или взрыв, где задействовано такое количество радиоактивного материала, не несет риска ущерба. Площадь в непосредственной близости (в пределах нескольких метров) от разлива, пожара или взрыва может быть загрязнена до неопасных уровней, которые могут потребовать зачистки<sup>146</sup>.

$A/D = 0,01-1,0$

### ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ

**Опасность маловероятна:** Вероятность того, что такое количество радиоактивного материала может быть причиной перманентного ущерба для какого-либо лица, является очень низкой. Такое количество радиоактивного материала, если в отношении него не осуществляется безопасное обращение и надежная защита, возможно, может – хотя это маловероятно – причинить временный ущерб лицу, которое находилось вблизи него в течение многих недель.

### ДИСПЕРГИРУЕМЫЙ РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ

**Опасность маловероятна:** Вероятность того, что такое количество радиоактивного материала может быть причиной перманентного ущерба для какого-либо лица, осуществляющего обращение с ним, является очень низкой. Пожар или взрыв, где задействовано такое количество радиоактивного материала, не несет риска перманентного ущерба. Площадь поблизости (в пределах порядка нескольких десятков метров) от разлива, пожара или взрыва может быть загрязнена до неопасных уровней, которые могут потребовать зачистки.

$A/D = >1,0 - 10,0$

### ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ

**Опасный для человека:** Такое количество радиоактивного материала, которое, если в отношении него не осуществляется безопасное обращение и надежная защита, может причинить перманентный ущерб лицу, которое совершало с ним какие-либо действия или каким-либо иным образом вступало с ним в контакт в течение нескольких часов. Возможен, но маловероятен смертельный исход при нахождении

<sup>144</sup> «Индивидуальный источник» означает радиоактивный источник, который можно взять в руки или совершить с ним какие-либо иные действия (например, твердые тела, такие как металлы, керамика, порошок, заключенный в оболочку, либо жидкость или газ в герметичной емкости).

<sup>145</sup> Преднамеренное поедание человеком такого количества может быть опасным.

<sup>146</sup> Это касается лишь долгоживущих радионуклидов и относится к уровням загрязнения, требующим зачистки в соответствии с международным руководством (10 мЗв/год) [31]. Эти уровни неопасны; в мире существует большое количество населенных пунктов, где природный радиационный фон дает свыше 10 мЗв/год.

на близком расстоянии от этого количества неэкранированного материала в течение периода от нескольких дней до нескольких недель.

### ДИСПЕРГИРУЕМЫЙ РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ

**Опасный вблизи своего местонахождения:** Совершение каких-либо действий с этим количеством радиоактивного материала может быть причиной перманентного ущерба и возможно, может – хотя это маловероятно – быть причиной смертельного исхода. За пределами близкого расстояния (порядка нескольких метров) от пожара или взрыва, где задействовано такое количество радиоактивного материала, риск перманентного ущерба мал или отсутствует. Однако ограниченная площадь, возможно, не больше чем малая доля квадратного километра (площадь, эквивалентная нескольким футбольным полям), может быть загрязнена до неопасных уровней, которые могут потребовать долгосрочного контроля<sup>147</sup> или зачистки<sup>146</sup>. Размер площади, подлежащей зачистке, будет зависеть от многих факторов (включая размер и тип источника, имело ли место диспергирование и как именно оно произошло, погодные условия). Загрязнение общественных источников водоснабжения до опасных уровней от такого количества радиоактивного материала практически невозможно, даже если радиоактивный материал имеет высокую растворимость в воде.

**A/D >10,0 -1000**

### ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ

**Высокоопасный для человека:** Такое количество радиоактивного материала, которое, если в отношении него не осуществляется безопасное обращение и надежная защита, может причинить перманентный ущерб лицу, которое совершало с ним какие-либо действия или каким-либо иным образом вступало с ним в контакт в течение короткого времени (от нескольких минут до нескольких часов). Возможен смертельный исход при нахождении на близком расстоянии от этого количества неэкранированного материала в течение периода от нескольких часов до нескольких дней.

### ДИСПЕРГИРУЕМЫЙ РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ

**Высокоопасный вблизи своего местонахождения:** Совершение каких-либо действий с таким количеством радиоактивного материала может привести к смертельному исходу. За пределами ста метров по ветру от пожара или взрыва, где задействовано такое количество радиоактивного материала, риск перманентного ущерба мал или отсутствует. Однако ограниченная площадь, возможно, не больше чем один квадратный километр, может быть загрязнена до неопасных уровней, которые могут потребовать долгосрочного контроля или зачистки<sup>146</sup>. Размер площади, подлежащей зачистке, будет зависеть от многих факторов (включая размер и тип источника, имело ли место диспергирование и как именно оно произошло, погодные условия).

Загрязнение общественных источников водоснабжения до опасных уровней от такого количества радиоактивного материала практически невозможно, даже если радиоактивный материал имеет высокую растворимость в воде.

---

<sup>147</sup> Это касается лишь долгоживущих радионуклидов и относится к уровням загрязнения, которые могут привести к дозам сверх тех, которые требуют постоянного переселения в соответствии с международным руководством (1000 мЗв в течение жизни) [2, 3].

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ

**Чрезвычайно опасный для человека:** Такое количество радиоактивного материала, которое, если в отношении него не осуществляется безопасное обращение и надежная защита, может причинить перманентный ущерб лицу, которое совершало с ним какие-либо действия или каким-либо иным образом вступало с ним в контакт. Вероятен смертельный исход при нахождении на близком расстоянии от этого количества неэкранированного материала в течение периода от нескольких минут до одного часа.

## ДИСПЕРГИРУЕМЫЙ РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ

**Высокоопасный вблизи своего местонахождения:** Совершение каких-либо действий с таким количеством радиоактивного материала, вероятно, приведет к смертельному исходу. За пределами нескольких сотен метров по ветру от пожара или взрыва, где задействовано такое количество радиоактивного материала, риск перманентного ущерба мал или отсутствует. Однако ограниченная площадь, возможно, не больше чем несколько квадратных километров, может быть загрязнена до неопасных уровней, которые могут потребовать долгосрочного контроля или зачистки. Размер площади, подлежащей зачистке, будет зависеть от многих факторов (включая размер и тип источника, имело ли место диспергирование и как именно оно произошло, погодные условия).

Загрязнение общественных источников водоснабжения до опасных уровней от такого количества радиоактивного материала весьма маловероятно, даже если радиоактивный материал имеет высокую растворимость в воде.

## ДЛЯ ВСЕХ ДИАПАЗОНОВ

**Риски для лиц, осуществляющих реагирование:** Риск для здоровья персонала, осуществляющего реагирование, мал или отсутствует, при условии, что персонал при осуществлении мер реагирования вблизи любых опасных материалов принимает стандартные меры предосторожности, такие как использование средств защиты органов дыхания от материала, выброшенного при пожаре или взрыве. Ограниченное нахождение (например, для спасательных операций) вблизи радиоактивного источника или материала, вероятно, не будут опасными. Опасность для здоровья медицинского персонала, выполняющего обработку или транспортировку облученных или загрязненных лиц, мала или отсутствует, при условии, что медицинский персонал защищает себя против случайного перорального поступления радиоактивного материала за счет использования стандартных барьеров, таких как хирургические перчатки.

**Другие проблемы:** Озабоченность населения относительно любого инцидента, связанного с радиоактивным материалом, должна надлежащим образом приниматься во внимание, независимо от индикатора угрозы. В прошлом имели место значительные отрицательные реакции населения (при этом неоправданные с точки зрения имевшихся радиологических рисков), несмотря даже на то, что уровни загрязнения и облучения были неопасными. Такие реакции включали ненужное прерывание беременности, дискриминацию лиц, которых ошибочно считали зараженными, или, для предотвращения рисков, прохождение излишнего и инвазивного медицинского контроля и лечения, а также бойкот местных предприятий и продукции.



## СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- [1] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Методика подготовки к реагированию на ядерные или радиационные аварии, IAEA-TECDOC-953/R, Вена (1998).
- [2] ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ, МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА, АГЕНТСТВО ПО ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ ОЭСР, ПАНАМЕРИКАНСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО КООРДИНАЦИИ ГУМАНИТАРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, Готовность и реагирование в случае ядерной или радиационной аварийной ситуации, Серия норм безопасности № GS-R-2, МАГАТЭ, Вена (2003).
- [3] ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ, МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА, АГЕНТСТВО ПО ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ ОЭСР, ПАНАМЕРИКАНСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, Международные основные нормы безопасности для защиты от ионизирующих излучений и безопасного обращения с источниками излучения, Серия изданий по безопасности № 115, МАГАТЭ, Вена (1997).
- [4] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Критерии вмешательства в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации, Серия изданий по безопасности № 109, МАГАТЭ, Вена (1998).
- [5] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Planning for Off-Site Response to Radiation Accidents in Nuclear Facilities, Safety Series No. 55, IAEA, Vienna (1981).
- [6] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Готовность государственных органов на случай аварий на атомных электростанциях, Серия изданий по безопасности № 50-SG-G6, МАГАТЭ, Вена (1982).
- [7] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Готовность эксплуатирующей организации (лицензиата) на случай аварий на атомных электростанциях, Серия изданий по безопасности № 50-SG-O6, МАГАТЭ, Вена (1982).
- [8] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Medical Handling of Accidentally Exposed Individuals, Safety Series No. 88, IAEA, Vienna (1988).
- [9] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Emergency Planning and Preparedness for Accidents Involving Radioactive Materials Used in Medicine, Industry, Research and Teaching, Safety Series No. 91, IAEA, Vienna (1989).
- [10] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Emergency Planning and Preparedness for Re-entry of a Nuclear Power Satellite, Safety Series No. 119, IAEA, Vienna (1996).
- [11] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Общие инструкции оценки и реагирования на радиологические аварийные ситуации, IAEA-TECDOC-1162/R, Вена (2004).
- [12] NUCLEAR REGULATORY COMMISSION, Severe Accident Risk: An Assessment for Five US Nuclear Power Plants, NUREG-1150, USNRC, Washington, DC (1990).

- [13] NUCLEAR REGULATORY COMMISSION, A Regulatory Analysis on Emergency Preparedness for Fuel Cycle and Other Radioactive Material Licensees, US Nuclear Power Plants, NUREG-1140, USNRC, Washington, DC (1988).
- [14] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, OECD NUCLEAR ENERGY AGENCY, UNITED NATIONS OFFICE FOR THE CO-ORDINATION OF HUMANITARIAN AFFAIRS, WORLD HEALTH ORGANIZATION, WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION, Joint Radiation Emergency Management Plan of the International Organizations, Emergency Preparedness and Response Series EPR-JPLAN (2002), IAEA, Vienna (2002).
- [15] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Конвенция об оперативном оповещении о ядерной аварии и Конвенция о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации, Серия по юридическим вопросам № 14, МАГАТЭ, Вена (1990).
- [16] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Планирование и готовность к аварийному реагированию при транспортных авариях, связанных с радиоактивными материалами, Серия норм безопасности № TS-G-1.2 (ST-3), МАГАТЭ, Вена (2005).
- [17] NUCLEAR REGULATORY COMMISSION, RASCAL 3.0, Description of Model and Methods, NUREG-1741, USNRC, Washington, DC (2001).
- [18] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Руководство по радиационной защите при авариях ядерных реакторов, IAEA-TECDOC-955/R, Вена (1998).
- [19] NUCLEAR REGULATORY COMMISSION, Response Technical Manual, NUREG/BR-0150, Vol. 1, Rev. 4, USNRC, Washington, D.C. (1996).
- [20] NUCLEAR REGULATORY COMMISSION, Regulatory Analysis for the Resolution of Generic Issue 82, Beyond Design Basis Accidents in Spent Fuel Pools, NUREG-1353, USNRC, Washington, D.C. (1989).
- [21] U.S. NUCLEAR REGULATORY COMMISSION, An Updated Nuclear Criticality Slide Rule, NUREG/CR-6504, USNRC, Washington, D.C. (1998).
- [22] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Безопасность атомных электростанций: проектирование, Серия норм безопасности № NS-R-1, МАГАТЭ, Вена (2003).
- [23] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Emergency Notification and Assistance Technical Operations Manual, Emergency Preparedness and Response Series EPR-ENATOM 2002, IAEA (2002).
- [24] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Правила безопасной перевозки радиоактивных материалов, Серия норм безопасности № TS-R-1 (ST-1, Пересмотренное издание), МАГАТЭ, Вена (2005).
- [25] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Radiation Protection and Safety in Industrial Radiography, Safety Report Series No 13, IAEA, Vienna (1999).
- [26] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Accident Management Programmes in Nuclear Power Plants, A Guidebook, Technical Reports Series No. 368, IAEA, Vienna (1994).

- [27] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Руководство по мониторингу при ядерных или радиационных авариях, IAEA-TECDOC-1092/R, Вена (2002).
- [28] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Diagnosis and Treatment of Radiation Injuries, Safety Reports Series, No. 2, IAEA, Vienna (1998).
- [29] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Planning the Medical Response to Radiological Accidents, Safety Reports Series, No. 4, IAEA, Vienna (1998).
- [30] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Guidelines for Agricultural Countermeasures Following an Accidental Release of Radionuclides, Technical Reports Series No. 363, IAEA, Vienna (1994).
- [31] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Protection of the Public in Situations of Prolonged Radiation Exposure, Publication No. 82, Pergamon Press, Oxford, New York (2000).
- [32] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Обеспечение качества для безопасности атомных электростанций и других ядерных установок, Серия изданий по безопасности № 50-C/SG-Q, МАГАТЭ, Вена (1998).
- [33] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Protection of the Public in the Event of Major Radiation Accidents: Principles for Planning, Publication No. 40, Pergamon Press, Oxford and New York (1984).
- [34] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Реагирование на события, связанные с непреднамеренным перемещением или незаконным оборотом радиоактивных материалов, IAEA-TECDOC-1313/R, Вена (2003).
- [35] UNITED STATES CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC), National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Oct 2002, Website: [www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html](http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html).
- [36] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Categorization of Radiation Sources, IAEA-TECDOC-1344, Vienna (2003).
- [37] NATIONAL COUNCIL ON RADIATION PROTECTION AND MEASUREMENT, Management of Terrorist Events Involving Radioactive Material, NCRP Report No. 138, Bethesda, (2001).
- [38] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, IAEA, Emergency Response Network ERNET, Emergency Preparedness and Response Series EPR-ERNET 2002, IAEA, Vienna (2002).
- [39] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Радиационная авария в Гоянии, МАГАТЭ, Вена (1988).
- [40] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, Pregnancy and Medical Radiation, Publication No. 84, Pergamon Press, Oxford, New York (2000).
- [41] UNSCEAR, Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation: In 2.v. UNSCEAR 2000 Report to the General Assembly, with Scientific Annexes – New York: United Nations, 2000 V.I-2.
- [42] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Справочный материал к Правилам МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов, Серия норм безопасности № TS-G-1.1, (ST-2) МАГАТЭ, Вена (2005).
- [43] AMERICAN NATIONAL STANDARD, Nuclear criticality safety in operations with fissionable materials outside reactors, ANSI N16.1-1975, Hinsdale, USA (1975).

- [44] AMERICAN NUCLEAR SOCIETY, Nuclear criticality control of special actinide elements, an American national standard, ANSI/ANS-8.15-1981, La Grange, USA (1981).
- [45] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Физическая защита ядерного материала и ядерных установок, INFCIRC/225/Rev.4, МАГАТЭ, Вена (1999).
- [46] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION, RBE for Deterministic Effects, Publication No. 58, Pergamon Press, Oxford, New York (1989).
- [47] NUCLEAR REGULATORY COMMISSION, Health Effects Models for Nuclear Power Plant Accident Consequence Analysis, Low LET Radiation, USNRC, NUREG/CR-4214 (1989).
- [48] ECKERMAN K.F., THOMPSON E. A., VEINOT K. G, Dose Coefficient for Deterministic Health Effects, ORNL/TM-2003/196, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge USA, (under preparation).
- [49] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, The Radiological Accident in Lilo, IAEA, Vienna (2000).
- [50] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Lessons Learned from Accidents in Industrial Radiography, Safety Reports Series, No 7, (1998).
- [51] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, The Radiological Accident in Istanbul, IAEA, Vienna (2000).
- [52] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, The Radiological Accident in Samut Prakarn, IAEA, Vienna (2002).
- [53] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, The Radiological Accident in Tammiku, IAEA, Vienna (1998).
- [54] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, The Radiological Accident in Yanango, IAEA, Vienna (2000).
- [55] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, The Radiological Accident in Gilan, IAEA, Vienna (2002).
- [56] NUCLEAR REGULATORY COMMISSION, Health Effects Models for Nuclear Power Plant Accident Consequence Analysis, Modification of Model Resulting From Addition of Effects of Exposure to Alpha-Emitting Radionuclides. NUREG/CR-4214 Rev 1, Part II, Addendum 2 (May 1993).
- [57] SCOTT, B.R. AND PETERSON, V.L. Risk Estimates for Deterministic Health Effects of Inhaled Weapons Grade Plutonium. Health Physics, In Press (2003).
- [58] NUCLEAR REGULATORY COMMISSION, Loss of an Iridium-192 Source and Therapy Misadministration at Indiana Regional Cancer Center Indiana, Pennsylvania, on November 16, 1992. NUREG-1480 (1993).

## ГЛОССАРИЙ

**(аварийная) готовность ((emergency) preparedness):** Способность принимать меры, которые эффективно смягчают последствия аварийной ситуации для здоровья человека и безопасности, качества жизни, собственности или окружающей среды.

**(аварийное) реагирование ((emergency) response):** Выполнение мер, направленных на смягчение последствий аварийной ситуации для здоровья человека и безопасности, качества жизни, собственности и окружающей среды. Оно может также обеспечивать основу для возобновления нормальной социальной и хозяйственной деятельности.

**аварийная классификация (emergency classification):** Процесс, посредством которого уполномоченное должностное лицо классифицирует аварийную ситуацию с целью объявления соответствующего класса аварийной ситуации. После объявления аварийного класса организации, осуществляющие реагирование, приступают к заранее определенным мерам реагирования, соответствующим данному аварийному классу.

**аварийная ситуация (emergency):** Внештатная ситуация или внештатное событие, которые требуют принятия оперативных мер для смягчения опасности или неблагоприятных последствий для здоровья человека и безопасности или качества жизни, собственности или окружающей среды. Сюда входят ядерные или радиологические аварийные ситуации и обычные аварийные ситуации, такие, как пожары, выход опасных химических веществ, бури, ураганы или землетрясения. Это включает ситуации, в которых оперативные меры необходимы для смягчения эффектов воспринимаемой опасности.

**аварийные зоны (emergency zones):** Зона предупредительных мер и/или зона планирования срочных защитных мер.

**аварийные процедуры (emergency procedures):** Набор инструкций, содержащих описание детальных мер, которые должен принимать персонал, осуществляющий реагирование в случае аварийной ситуации.

**аварийные службы (emergency services):** Местные организации, осуществляющие реагирование за пределами площадки, которые являются общедоступными и выполняют функции аварийного реагирования. Они могут включать полицию, пожарные части и спасательные команды, скорою помощь и команды по борьбе с опасными материалами.

**аварийный класс (emergency class):** Набор событий, требующий осуществления аналогичного немедленного аварийного реагирования. Этот термин используется для передачи сообщений организациям, осуществляющим реагирование, и населению об уровне требующегося реагирования. События, относящиеся к какому-либо данному аварийному классу, определяются в соответствии с критериями, специфическими для данной установки, источника или практической деятельности, которые в случае их превышения указывают на необходимость классификации на предписанном уровне. Для каждого аварийного класса заранее определяются начальные меры для организаций, осуществляющих реагирование.

**аварийный работник (emergency worker):** Работник, который может подвергнуться облучению, превышающему предел дозы профессионального облучения при выполнении действий, направленных на смягчение последствия аварийной ситуации для здоровья человека и безопасности, качества жизни, собственности и окружающей среды.

**аварийный этап (emergency phase):** Период времени от обнаружения условий, требующих осуществления аварийного реагирования, до завершения всех действий, предпринимаемых в ожидании или в процессе реагирования на радиологическую обстановку, предполагаемую в течение первых нескольких месяцев аварийной ситуации. Этот этап обычно заканчивается, когда ситуация находится под контролем, радиологическая обстановка за пределами площадки определена достаточно хорошо для того, чтобы определить районы, в которых требуются ограничения в отношении пищевых продуктов и временное переселение, и все необходимые меры по введению ограничений в отношении пищевых продуктов и временному переселению были осуществлены.

**авария (accident):** Любое непреднамеренное событие, включая эксплуатационные ошибки, отказы оборудования или другие происшествия, последствия или потенциальные последствия которых не являются пренебрежительно малыми с точки зрения защиты или безопасности.

**вмешательство (intervention):** Любое действие, направленное на снижение или предотвращение облучения или возможности облучения от источников, которые не являются частью контролируемой практической деятельности или которые вышли из-под контроля вследствие аварии.

**временные группы населения (transient population groups):** Лица из населения, которые проживают в течение короткого периода времени (порядка нескольких дней или недель) в данном месте (таком, как площадка для кемпинга), которое может быть определено заранее. Сюда не включаются лица из населения, которые могут находиться проездом на данной территории.

**действующий уровень вмешательства (ДУВ) (operational intervention level (OIL)):** Расчетный уровень, измеренный приборами или определенный лабораторным анализом, который соответствует уровню вмешательства или уровню действий. ДУВ обычно выражаются в единицах мощности дозы или активности радиоактивного материала в выбросе, интегрированной по времени концентрации в воздухе, концентрации в грунте или на поверхности или удельной активности радионуклидов в пробах окружающей среды, пищевых продуктов или воды. ДУВ – это своего рода уровень действий, который используется немедленно и непосредственно (без дальнейшей оценки) для определения надлежащих защитных действий на основе измерений окружающей среды.

**детерминированный эффект (deterministic effect):** Воздействие радиации на здоровье, для которого обычно существует пороговый уровень дозы, выше которого тяжесть проявления этого эффекта возрастает с увеличением дозы. Такой эффект характеризуется как ‘серьезный детерминированный эффект’, если он является смертельным или угрожающим для жизни или приводит к постоянному ущербу, снижающему качество жизни.

**долгосрочная защитная мера (longer term protective action):** Защитное действие, которое не является срочной защитной мерой. Продолжительность таких защитных мер может составлять недели, месяцы или годы. Они включают такие меры, как переселение, сельскохозяйственные контрмеры и восстановительные мероприятия.

**за пределами площадки (off-site):** Вне территории площадки.

**защитные действия (protective action):** Вмешательство, направленное на устранение или снижение доз для лиц из населения в аварийных ситуациях или ситуациях хронического облучения.

**значительный трансграничный выброс (significant transboundary выброс):** Выброс радиоактивного материала в окружающую среду, который может приводить к дозам или уровням радиоактивного загрязнения за пределами национальных границ от данного выброса, которые превышают международные уровни вмешательства или уровни действий для защитных действий, включая ограничения в отношении пищевых продуктов и ограничения в отношении торговли.

**зона планирования срочных защитных мер (urgent protective action planning zone):** Зона вокруг установки, в отношении которой принимаются меры для выполнения срочных защитных действий в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации с целью предотвратить получение доз за пределами площадки в соответствии с международными нормами безопасности. Защитные действия в пределах этой зоны должны выполняться на основе мониторинга окружающей среды или – в надлежащих случаях – с учетом создавшейся обстановки на установке.

**зона предупредительных мер (precautionary action zone):** Зона вокруг установки, в отношении которой принимаются меры для выполнения срочных защитных действий в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации с целью снижения риска появления тяжелых детерминированных эффектов за пределами площадки. Защитные действия в пределах этой зоны должны приниматься до или вскоре после выброса радиоактивного материала или облучения на основе создавшейся на установке обстановки (УДАС).

**источник (source):** Все, что может вызывать облучение при испускании ионизирующего излучения или выбросе радиоактивных веществ или материалов и может рассматриваться как единый источник для целей защиты и безопасности. Например, вещества, выделяющие радон, являются источниками, существующими в окружающей среде, гамма-облучательная установка для лучевой стерилизации является источником, используемым в практической деятельности для сохранения пищевых продуктов, рентгеновская установка может быть источником, используемым в практической деятельности в целях радиодиагностики, а атомная электростанция является источником в практической деятельности при производстве электроэнергии с использованием ядерного деления, и все они могут рассматриваться в качестве одного источника (например, в плане сбросов в окружающую среду) или в качестве группы источников (например, для целей радиационной защиты персонала). Комплексные установки или множество установок, расположенных в одном месте или на одной площадке, для целей применения международных норм безопасности в надлежащих случаях могут рассматриваться как единый источник.

**критическая функция безопасности (critical safety function):** Функция, которая должна выполняться при нормальном режиме эксплуатации и во время аварии для защиты барьеров выхода, и, таким образом, предотвращения выброса радиоактивного материала.

**лица, принимающие первые ответные меры (first responders):** Работники аварийной службы, которые первыми осуществляют реагирование на месте развития аварийной ситуации.

**мероприятия (по аварийному реагированию) (arrangements (for emergency response)):** Комплекс инфраструктурных элементов, необходимых для обеспечения способности выполнять определенные функции или задания, требующиеся при реагировании в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации. Эти элементы могут включать полномочия и обязанности, организацию, координацию, персонал, планы, процедуры, помещения, оборудование или подготовку кадров.

**мобильный источник (mobile source):** Источник, официально разрешенный к использованию в практической деятельности (например, в рентгеноскопии), который может быть перемещен в различные местоположения под контролем оператора, и местонахождение которого не ограничено какой-либо конкретной установкой. «Опасный мобильный источник» см. определение «опасный источник».

**на площадке (on-site):** В пределах территории площадки.

**начальный этап (initial phase):** Период времени от обнаружения изменений в условиях, требующих осуществления мер реагирования, которые должны приниматься оперативно с целью обеспечения их эффективности, до завершения этих мер. Указанные меры включают смягчающие меры, принимаемые оператором, и срочные защитные меры на площадке и за ее пределами.

**нерадиологические последствия (non-radiological consequences):** Воздействия на людей или окружающую среду, которые не являются детерминированными или стохастическими эффектами. Сюда входят эффекты на здоровье или качество жизни, обусловленные психологическими, социальными или экономическими последствиями аварийной ситуации или реагирования на аварийную ситуацию.

**облучение (exposure):** Действие или условия, в которых человек подвергается воздействию излучения. Облучение может быть либо внешним (от источников, находящихся вне тела человека), либо внутренним (от источника внутри тела человека).

**опасный источник (dangerous source):** Источник, который, если он выходит из-под контроля, может приводить к облучению, достаточному для возникновения серьезных детерминированных эффектов. Эта категоризация используется для определения необходимости в мероприятиях по обеспечению аварийной готовности, и ее не следует путать с категоризацией источников для других целей.

**оператор (или эксплуатирующая организация) (operator (or operating organization)):** Любая организация или любое лицо, которые подают заявление на получение официального разрешения или получили официальное разрешение и/или несут ответственность за обеспечение ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности радиоактивных отходов или безопасности перевозки при осуществлении деятельности или в отношении любых ядерных установок или источников ионизирующих излучений. В их число входят частные лица, государственные (правительственные) органы, грузоотправители или перевозчики, лицензиаты, лечебные учреждения, лица, обслуживающие своё собственное предприятие, и т.д. Сюда входят лица, которые либо непосредственно осуществляют контроль над установкой или деятельностью во время использования (такие, как рентгенологи или перевозчики), либо в случае источника, не находящегося под контролем (как, например, утерянного или незаконно изъятых источника или возвращающегося в атмосферу спутника), лица, которые несли ответственность за данный источник до того, как над ним был утрачен контроль.

**оповещающее государство (notifying State):** Государство, несущее ответственность за направление оповещения (в значении 1)) государствам, которые потенциально могут подвергнуться воздействию, и МАГАТЭ о событии, имеющем реальную, потенциальную или воспринимаемую радиологическую значимость для других государств. Сюда входит: 1) государство-участник, обладающее юрисдикцией или контролем над установкой или деятельностью (включая космические объекты), в соответствии со статьей 1 Конвенции об оперативном оповещении о ядерной аварии; или 2) государство, которое первоначально обнаруживает или находит свидетельства транснациональной аварийной ситуации, например, путем обнаружения значительного



увеличения атмосферных уровней радиации неизвестного происхождения; обнаружения радиоактивного загрязнения в трансграничных перевозках; обнаружения опасного источника, местом происхождения которого может быть другое государство; или диагностирования медицинских симптомов, которые, возможно, являются результатом облучения за пределами государства.

**оповещение (notification):**

- 1) Сообщение, оперативно направляемое национальному или международному органу с подробным описанием аварийной ситуации или потенциальной аварийной ситуации, например, как это требуется Конвенцией об оперативном оповещении о ядерной аварии.
- 2) Комплекс мер, принимаемых после обнаружения аварийных условий с целью предупреждения всех организаций, на которые возложена ответственность за аварийное реагирование в случае таких условий.

**организация, осуществляющая реагирование (response организация):** Организация, назначенная или иным образом утвержденная государством как несущая ответственность за управление или осуществление любого аспекта реагирования.

**особая установка (special facility):** Установка, на которой должны приниматься заранее определенные специфические для данной установки меры в случае, если в данном районе проводятся срочные защитные меры. Примеры включают химические заводы, которые не могут быть эвакуированы, пока не будут приняты определенные меры с целью предотвращения пожара или взрывов, и телекоммуникационные центры, которые должны сохранять работающий персонал для поддержания местной телефонной связи.

**особые группы населения (special population groups):** Лица из населения, для которых требуются специальные меры для выполнения эффективных защитных действий. Примером являются инвалиды, больные в лечебных учреждениях и заключенные.

**ответственный за радиационную защиту (radiation protection officer):** Лицо, обладающее технической компетенцией в вопросах радиационной защиты, относящихся к определенному виду практической деятельности, и назначенное зарегистрированным лицом или лицензиатом для наблюдения за применением соответствующих требований, установленных в международных нормах безопасности.

**официальное разрешение (authorization):** Выдача регулирующим органом [Регулирующий Орган] или другим государственным (правительственным) органом письменного разрешения оператору на осуществление деятельности.

**оценка угрозы (threat assessment):** Процесс систематического анализа опасностей, связанных с установками, деятельностью или источниками в пределах или за пределами границ государства, с целью определения:

- 1) событий и связанных с ними территорий, для которых в пределах государства могут потребоваться защитные действия и аварийные контрмеры;
- 2) защитных действий и аварийных контрмер, которые будут эффективными в смягчении последствий таких событий.

**план аварийных мероприятий (emergency plan):** Описание целей, политики и концепции операций по реагированию на аварийную ситуацию и структуры, полномочий и обязанностей для систематического, координированного и эффективного реагирования. План аварийных мероприятий служит в качестве основы для разработки других планов, процедур и контрольных списков.

**практическая деятельность (practice).** Любая деятельность человека, при осуществлении которой вводятся дополнительные источники облучения или создаются дополнительные пути облучения, либо увеличивается число людей, подвергающихся облучению, либо изменяется структура путей облучения от существующих источников так, что увеличивается либо само облучение, либо вероятность облучения людей, либо число облучаемых людей.

**предотвращаемая доза (avertable dose):** Доза, которая может быть предотвращена в случае применения контрмеры или комплекса контрмер.

**пункт оповещения (notification point):** Назначенная организация, с которой имеется договоренность о том, что она будет получать оповещение (в значении 2)) и оперативно начинать принятие заранее определенных мер с целью начала осуществления части аварийного реагирования.

**пункт предупреждения (warning point):** Пункт связи, на котором постоянно находится персонал или на который всегда можно направить предупреждение для оперативного реагирования или начала осуществления реагирования в надлежащих случаях на об оказании помощи или просьбу о проверке сообщения, поступающие от МАГАТЭ.

**радиационная аварийная ситуация (radiation emergency):** Ядерная или радиологическая аварийная ситуация.

**радиологическое распыляющее устройство (PPU) (radiological dispersal device (PPU):** Устройство, созданное террористами для распространения радиоактивных материалов при помощи обычных взрывчатых веществ или других средств.

**регулирующий орган (regulatory body):** Компетентный орган или система компетентных органов, назначенных правительством Государства с юридическими полномочиями для осуществления процессов регулирования, включая выдачу официальных разрешений, и для регулирования таким образом ядерной безопасности, радиационной безопасности, безопасности радиоактивных отходов и безопасности перевозки

**самодельное ядерное устройство (СЯУ) (improvised nuclear device (IND):** Устройство, созданное террористом для получения ядерной детонации или критичности.

**смягчающая мера (mitigatory action).** Немедленная мера, принимаемая оператором или другой стороной:

- 1) с целью уменьшения потенциальной возможности развития условий, которые приведут к облучению или выбросу радиоактивного материала, требующему принятия аварийных мер на площадке или за ее пределами; или
- 2) с целью смягчения условий источника, которые могут привести к облучению или выбросу радиоактивного материала, требующему принятия аварийных мер на площадке или за ее пределами.

**специалист по защите от излучений (radiation specialist):** Лицо, имеющее подготовку по радиационной защите и другим специальным дисциплинам, необходимым для выполнения оценки радиологической обстановки, для смягчения радиологических последствий или для контроля доз, получаемых лицами, осуществляющими реагирование.

**специалист по оценке радиологической обстановки (radiological assessor):** Лицо, которое в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации оказывает помощь оператору опасного источника путем выполнения дозиметрических обследований, проведения оценок доз, контроля за радиоактивным загрязнением, обеспечения радиационной защиты аварийных работников и выработки рекомендаций относительно

защитных действий. Этот специалист по оценке радиологической обстановки обычно является ответственным за радиационную защиту.

**срочные защитные меры (urgent protective action):** Защитные действия в случае аварийной ситуации, которые должны выполняться оперативно (обычно в пределах нескольких часов) в целях обеспечения их эффективности и эффективность которых будет заметно снижена в случае задержки с их исполнением. Наиболее часто рассматриваемые срочные защитные меры в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации – это эвакуация, дезактивация людей, укрытие, защита органов дыхания, иодная профилактика, а также введение ограничений в отношении потребления потенциально загрязненных пищевых продуктов.

**стохастические эффекты (излучения) (stochastic effects (of radiation)):** Индуцированный излучением эффект для здоровья, вероятность развития которого выше при более высоких дозах излучения и тяжесть проявления которого (если он развился) не зависит от дозы. Стохастические эффекты могут быть соматическими эффектами или наследственными эффектами и обычно не имеют пороговой дозы. Примеры включают рак щитовидной железы и лейкемию.

**территория площадки (site area):** Географический район, вмещающий разрешенные установку, деятельность или источник, в пределах которого управление разрешенной установкой или деятельностью может непосредственно приводить к началу осуществления аварийных мер. Обычно – это зона в пределах периметра ограды, находящейся под охраной, или другой обозначенной разметки собственности. Это может быть также контролируемая зона вокруг рентгеновского источника или зона охранения, которую устанавливают лица, принимающие первые ответные меры, около источника предполагаемой опасности.

**трансграничная аварийная ситуация (transnational emergency).** Ядерная или радиологическая аварийная ситуация, имеющая реальную, потенциальную или воспринимаемую радиологическую значимость для более чем одного государства. Это включает:

- 2) Значительный трансграничный выброс радиоактивного материала (однако трансграничная аварийная ситуация не обязательно подразумевает значительный трансграничный выброс радиоактивного материала);
- 3) Общую аварийную ситуацию на установке или другое событие, которое может привести к значительному трансграничному выбросу (атмосферному или водному) радиоактивного материала;
- 4) Обнаружение потери или незаконного перемещения опасного источника, который был перевезен или подозревается в том, что был перевезен через государственную границу;
- 5) Аварийную ситуацию, приводящую к значительному нарушению международной торговли или международных поездок;
- 6) Аварийную ситуацию, требующую осуществления защитных действий в отношении иностранных граждан или посольств в государстве, в котором оно происходит;
- 7) Аварийную ситуацию, приводящую или потенциально могущую привести к серьезным детерминированным эффектам и связанную с неисправностью и/или проблемой (например, в оборудовании или программном обеспечении), которые могут иметь серьезные последствия для безопасности в международном масштабе;
- 8) Аварийную ситуацию, приводящую или потенциально могущую привести к значительной обеспокоенности населения более чем одного государства вследствие реальной или воспринимаемой радиологической опасности.

**тяжелое повреждение активной зоны (severe core damage):** Уровень повреждения активной зоны, могущий привести к выбросу, требующему оперативного осуществления срочных защитных мер за пределами площадки (например, нарушение целостности оболочек более 20% твэлов).

**уровень вмешательства (intervention level):** Уровень предотвращаемой дозы, при котором проводятся конкретные защитные действия при возникновении аварийной ситуации или ситуации хронического облучения.

**уровень действий (action level):** Уровень мощности дозы или удельной активности, при превышении которого в условиях хронического облучения или аварийного облучения должны приниматься восстановительные меры или проводиться защитные действия. Уровень действий может также быть выражен посредством любой другой поддающейся измерению величины как уровень, при превышении которого должно осуществляться вмешательство.

**уровень действия в аварийной ситуации (УДАС) (emergency action level (EAL)):** Конкретный, заранее определенный, соблюдаемый критерий, который используется для выявления, принятия и определения аварийного класса события.

**ядерная или радиологическая аварийная ситуация (nuclear or radiological emergency):** Аварийная ситуация, в которой имеется реальная или воспринимаемая опасность вследствие:

- 1) энергии, выделяющейся в результате ядерной цепной реакции или распада продуктов цепной реакции; или
- 2) радиационного облучения.

## СОКРАЩЕНИЯ

АМС	аварийный медицинский специалист
АП	аварийное планирование
АЭС	атомная электростанция
ДУВ	действующий уровень вмешательства
ЗАП	зона аварийного планирования
ЗПМ	зона предупредительных мер
ЗПСМ	зон планирования срочных защитных мер
ИНЕС	Международная шкала ядерных событий
КПУИ	командный пункт управления операциями при инцидентах
ЛПЭ	линейная передача энергии
НК	неограниченное количество
НКО (внеш.)	национальный компетентный орган – для аварий за границей
НКО (внутр.)	национальный компетентный орган – для аварий в своей стране
НОЖЗ	непосредственно опасный для жизни или здоровья
НПДРад	национальный план действий при радиационных аварийных ситуациях
НПП	национальный пункт предупреждения
ОК	обеспечение качества
ООРО	отдел оценки радиологической обстановки
ОСБ	Основные стандарты безопасности (BSS)
ОУД	общий уровень действия
ОУВ	общий уровень вмешательства
ПВВ	показатель выброса в воздух
ПДИ	план действий при инциденте
ППО	пункт противоаварийных операций
ПЩУ	помещение щита управления
ПУ	пост управления
ПЭДМД	показатель эффективности дозы и мощности дозы
РРУ	радиологическое распыляющее устройство
СОПБ	система отображения параметров безопасности
СУОИ	система управления операциями при инцидентах
СЯУ	самодельное ядерное устройство
ТЛД	термолюминесцентный дозиметр/дозиметрия
У	индикатор угрозы
УДАС	уровень действий в аварийной ситуации

ФВ	фракция выброса
ФВИ	фракция выброса источника
ФПУ	фактор пути утечки
ЦАР	центр аварийного реагирования
ЦРКО	центр радиологического контроля и оценки
ЦИН	центр информирования населения
ЦОП	центр операционной поддержки
ЦПО	центр противоаварийных операций
ЦТП	центр технической поддержки
ENATOM	Техническое руководство МАГАТЭ по аварийному оповещению и помощи
ERNET	сеть аварийного реагирования МАГАТЭ ERNET

## Приложение

### ОБОСНОВАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ D В ПРИЛОЖЕНИИ 8

AI.1 В «Требованиях ...» [2] опасный источник определяется как «источник, который мог бы, если он не находится под контролем, приводить к облучению, достаточному для возникновения серьезных детерминированных эффектов». Далее в требованиях серьезный детерминированный эффект определяется как эффект, который «является смертельным, или несет угрозу жизни, или приводит к перманентному ущербу, снижающему качество жизни». В Таблице А8-I приводятся значения количеств материала, которые, если они не находятся под контролем, следует рассматривать как «опасный источник».

AI.2 При определении количеств, которые следует рассматривать как опасные источники, мы рассматривали правдоподобные пути облучения или сценарии, которые могут привести к облучению людей в случае потери контроля над источником. Эти сценарии и предположения были разработаны с учетом прошлого опыта и проблем, имеющих отношение к данному вопросу, таких как террористические акты.

#### ОПЫТ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

AI.3 В Таблице AI-I приводится сводный анализ отчетов МАГАТЭ, в которых рассматриваются утерянные или похищенные источники. В таблицу не включен случай оставления в теле пациентки источника брахитерапии Ir-192 с активностью 0,13 ТБк на четыре дня, что привело к ее гибели [58].

AI.4 Наименьшим неконтролируемым источником применительно к значениям D в Таблице А8-I, которое привело к ущербу, снизившему качество жизни вследствие внешнего облучения, был источник Cs-137 с активностью от 0,12 до 0,16 ТБк [49]. Это лишь чуть больше значения  $D_1$ , равного 0,10 ТБк для Cs-137 в Таблице А8-I. Наименьшим неконтролируемым источником, приведшим к смертельному облучению среди населения, был источник Ir-192 с активностью 1.2 ТБк [50]. Эта активность почти десятикратно превышает значение  $D_1$ . Единственный смертельный случай от перорального поступления был от поступления  $10^{-5}$  высокодиспергируемого материала источника Cs-137 [39]. Это одна десятая доли перорального поступления, взятая при вычислении значений  $D_2$ . Таким образом, представляется, что критерии для определения опасных источников согласуются с анализом несчастных случаев.

ТАБЛИЦА AI-I КРАТКАЯ СВОДКА АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С  
УТЕРЯННЫМИ ИЛИ ПОХИЩЕННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ

Аварийные ситуации			$D_1^{148}$ (ТБк)	A/D <sub>1</sub>	Последствия для здоровья
Аварийная ситуация	Источник	A <sup>149</sup> (ТБк)			
Стамбул [51]	Co-60	23,5	0,03	783	Тяжелое поражение - угроза жизни
Самут Пракарн [52]	Co-60	15	0,03	500	3 смертельных случая
Таммику [53]	Cs-137	7,4	0,1	74	1 смертельный случай
Гояния [39]	Cs-137	50	0,1	500	4 смертельных случая
Лило [49]	Cs-137	0,164	0,1	1,6	Тяжелое поражение
Лило [49]	Cs-137	0,126	0,1	1,3	Тяжелое поражение
Йананго [54]	Ir-192	1,37	0,08	17,1	Тяжелое поражение - угроза жизни

<sup>148</sup>  $D_1$  для рассматриваемого радионуклида

<sup>149</sup> Активность (ТБк), задействованная в аварийной ситуации

Гилан [55]	Ir-192	0,185	0,08	2,3	Тяжёлое поражение
Случай 20 [50]	Ir-192	1,2	0,08	13,8	8 смертельных случаев
Случай 37 [50]	Ir-192	0,26	0,08	3,3	Тяжёлое поражение
Случай 43 [50]	Ir-192	0,3	0,08	3,8	Тяжёлое поражение
Грузия, РТГ	Sr-90	1000	4	250	Тяжёлое поражение- угроза жизни

## КОНТРОЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЛЯ ИНГАЛЯЦИОННОГО ПОСТУПЛЕНИЯ

AI.5 Для выбора надлежащих значений  $D_2$  требуется знать возможные детерминированные эффекты отложения радионуклидов внутри организма. В отличие от детерминированных эффектов, вызванных внешними источниками радиации, в отношении детерминированных эффектов от перорального поступления радионуклидов в организм людей имеется очень мало информации. Была проведена встреча консультантов для анализа использования данных по детерминированным эффектам на лабораторных животных с целью независимой верификации некоторых вычисленных значений  $D_2$  при вычислении контрольных показателей. Для определения детерминированных эффектов на здоровье были использованы модели, основанные на эффектах, выявленных в исследованиях на собаках и крысах, проводимых в течение всей продолжительности жизни животных [56,57]. Консультанты сосредоточили внимание на радиационном пневмоните/фиброзе лёгких в качестве детерминированных эффектов, представляющих интерес при ингаляционном поступлении радионуклидов, поскольку они должны быть наиболее вероятной причиной перманентного ущерба, снижающего качество жизни. Вычисления контрольных показателей были выполнены для ряда представительных радионуклидов, при этом использовались основные принципы указанных моделей и дозы, вычисленные для альвеолярно-интерстициальной (AI) области легких. Вычисления оценивают, предполагая фракцию перорального поступления  $10^{-4}$ , ту активность (ТБк), которая может привести к приблизительному порогу (5%) заболеваемости от радиационного пневмонита/фиброза лёгких. В Таблице AI-II дается сравнение этих базовых значений  $D_2$  со значениями  $D_2$  из Таблицы A8-I. В сущности, имеется хорошее согласование между двумя группами значений  $D_2$  для альфа -, бета и гамма-излучающих радионуклидов.

AI.6 Во второй группе вычислений исследовалось, действительно ли доза 6 Гр на легкие в течение 2 дней является правильным путем рассмотрения схем хронического облучения для различных бета, гамма-излучающих радионуклидов в области AI. Это было необходимо потому, что может иметь место широкий диапазон эффективного удержания и физического периода полураспада. Консультанты рассмотрели ряд долгоживущих бета, гамма-излучающих радионуклидов. Был рассмотрен другой критерий дозы – суммарная поглощенная доза 75 Гр в области AI в течение 1 года – поскольку она может привести к приблизительно 5-процентному уровню заболеваемости от радиационного пневмонита/фиброза лёгких. В Таблице AI-III приведены результаты значений этого контрольного показателя  $D_2$  в сравнении со значениями Таблицы A8-I. Две группы чисел также согласуются с кратностью в пределах 2-3.

AI.7 Эти вычисления контрольных показателей указывают на то, что исследованные значения Таблицы A8-I согласуются с кратностью в пределах 1-5 со значениями, выведенными из лучших ныне имеющихся моделей детерминированных эффектов на здоровье в легких. В большинстве случаев значения  $D_2$  в Таблице A8-I представляются слегка консервативными.



ТАБЛИЦА АІ-ІІ. СРАВНЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ  $D_2$  ТАБЛИЦЫ А8-І СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ВЫЧИСЛЕННЫМИ ПО МОДЕЛЯМ РАДИАЦИОННОГО ПНЕВМОНИТА/ФИБРОЗА ЛЁГКИХ (АІ, ТИП S).

Нуклид	Таблица А8-І	Контрольный показатель
<b>Бета-, гамма-излучатели</b>		
Sr-90	1	4,7
Ce-144	9	63
Cs-134	30	30
Co-60	30	25
<b>Альфа-излучатели</b>		
Pu-238	0,06	0,08
Pu-239	0,06	0,08
Pu-240	0,06	0,08
Am-241	0,06	0,08

ТАБЛИЦА АІ-ІІІ. СРАВНЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ  $D_2$  ТАБЛИЦЫ А8-І ДЛЯ БЕТА-, ГАММА- ИЗЛУЧАЮЩИХ РАДИОНУКЛИДОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ИНГАЛЯЦИОННЫМ ПУТЕМ, СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ВЫЧИСЛЕННЫМИ ПРИ ПОМОЩИ КРИТЕРИЯ ПОГЛОЩЕННОЙ ДОЗЫ 75 Гр В ОБЛАСТИ АІ В ТЕЧЕНИЕ 1 ГОДА (ТИП S).

Нуклид	Таблица А8-І	Контрольный показатель (75 Гр в течение 1 года)
Co-60	30	11
Sr-90	1	2
Cs-137	20	8
Ir-192	20	25



## СОСТАВИТЕЛИ И РЕЦЕНЗЕНТЫ

Aaltonen, H.	Radiation & Nuclear Safety Authority (STUK), Helsinki, Finland
Ананенко, А.	Министерство охраны окружающей природной среды и ядерной безопасности, Киев, Украина
Baggenstos, M.	Swiss Federal Nuclear Safety Inspectorate (HSK), Villigen, Switzerland
Blue, C.	U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC, United States of America
Board, N	British Nuclear Fuels Plc, Lancashire, United Kingdom
Bodnár, R.	Paks Nuclear Power Plant, Paks, Hungary
Boecker, B	Albuquerque, USA
Bouffort, T.	Ministère de l'Intérieur, Paris, France
Brandl, A.	Division of Health Physics, Seibersdorf, Austria
Bright I.	Koeberg NPP, Council for Nuclear Safety, Kernkrag, South Africa
Буглова, Е.	Международное агентство по атомной энергии и Министерство здравоохранения, Минск, Беларусь
Calmtorp, C.	Swedish Nuclear Power Inspektorate, Nykoping, Sweden
Carpentier, M.	Environmental Protection Agency, Washington, D.C., United States of America
Crick, M.	International Atomic Energy Agency, Vienna
Degueldre, D.	AVN (AIB-Vincotte Nuclear), Brussels, Belgium
Dempsey, G.	U.S. Environmental Protection Agency, Las Vegas, NV, United States of America
Dos Santos, R.	Comissao Nacional de Energia Nuclear do Brasil, Rio de Janeiro, Brazil
Drábová, D.	National Radiation Protection Institute, Prague, Czech Republic
Eckerman, K	Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, TN United States of America
Essig, T.	U.S. Nuclear Regulatory Commission, Rockville, MD, United States of America
Gray, E.	National Center for Environmental Health, Atlanta, GA, United States of America
Grlicarev, I.	Ministry of Environment and Physical Planning, Ljubljana, Slovenia
Hadden, R.	Nuclear Installations Inspectorate, Liverpool, United Kingdom
Hardeman, F.	Studiezentrum für Kernenergie (SCK/CEN), Mol, Belgium
Hedemann-Jensen P.	RISØ National Laboratory, Roskilde, Denmark
Henrich, E.	Bundeskanzleramt, General Directorate VI, Radiation Protection, Vienna, Austria
IiLa, M.	National Rescue Board, Civil Emergency Dept., Tallinn, Estonia
Janssens, A.	European Commission, Nuclear Safety & Civil Protection, Bâtiment Wagner, Luxembourg

Jouve, A.	DSIN/SD4, Fontenay aux Roses, Cedex, France
Kheifets, L.	World Health Organization (WHO), Geneva, Switzerland
Korn, H.	Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Berlin, Germany
Krotil, J.	State Office for Nuclear Safety (SONS), Prague, Czech Republic
Кузьков, В.	Российский научный центр “Курчатовский институт”, Москва, Российская Федерация
Lafortune, J.	International Safety Research, Ontario, Canada
Leonin, T.	Philippine Nuclear Research Institute, Manila, Philippines
Lindell, M.K.	Director, Hazard Reduction & Recovery Center, Texas A&M University, College Station, United States of America
Lopez Forteza, Y.	Centro Nacional de Seguridad Nuclear (CNSN), Playa, Spain
Lux, I.	Hungarian Atomic Energy Authority, Budapest, Hungary
Martincic, R.	Jozef Stefan Institute, Ljubljana, Slovenia
McColl, N.	National Radiological Protection Board, Chilton, United Kingdom
McKenna, T.	International Atomic Energy Agency, Vienna
Mlaki, M.	World Meteorological Organization (WMO), Geneva, Switzerland
Morrey, M.	National Radiological Protection Board (NRPB), Oxfordshire, United Kingdom
Mueck, K.	Forschungszentrum Seibersdorf GesmbH, Seibersdorf, Austria
Nawar, M.	U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC, United States of America
Низамска, М.	Комитет по использованию атомной энергии в мирных целях, София, Болгария
Nogueira De Oliveira, C	International Atomic Energy Agency, Vienna
Olsson, R.	Swedish Nuclear Power Inspektorate, Nykoping, Sweden
Ozal, Y.	Cekmece Nuclear Research & Training Center, Istanbul, Turkey
Петров, Б.	Аварийно-технический центр МИНАТОМа, Санкт-Петербург, Российская Федерация
Polic, M.	Department of Psychology, Ljubljana, Slovenia
Pongpat, P.	Office of Atomic Energy for Peace, Bangkok, Thailand
Powers, J.	U.S. Department of Energy, Washington, D.C., United States of America
Rigney, C.	Agriculture and Biotechnology Laboratory, FAO/IAEA, Seibersdorf, Austria
Rochedo, E.	Instituto de Radioproteção e Dosimetria, Comissão Nacional de Energia Nuclear, Rio de Janeiro, Brazil
Schrammel, D.	Forschungszentrum Karlsruhe – Technik und Umwelt, Karlsruhe, Germany
da Silva, F.	Division of Radiation Safety in Industry, DIRIC/DERIN/IRD/CNEN, Rio de Janeiro, Brazil
Sinkko, K.T.S.	Radiation and Nuclear Safety Authority (STUK), Helsinki, Finland

Smith, L.	Zurzach, Switzerland
Susalla, M.	U.S. Department of Energy, Office of Emergency Response, Germantown, MD, United States of America
Табачный, Л.	Министерство Украины по вопросам чрезвычайных ситуаций и по делам защиты населения от последствий чернобыльской катастрофы, Киев, Украина
Tanner, E.	Ministry of the Environment, Estonian Radiation Protection Centre, Tallinn, Estonia
Telleria, D.	Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN), Buenos Aires, Argentina
Thomson, J.	Pennant Consultants, Kuala Lumpur, Malaysia
Трофимов, Н.	Министерство Российской Федерации по атомной энергии, Москва, Российская Федерация
Turai, I.	International Atomic Energy Agency, Vienna
Ugletveit, F.	Norwegian Radiation Protection Authority, Østerås, Norway
Viktory, D.	State Health Institute of the Slovak Republic, Bratislava, Slovakia
Winkler, G.	International Atomic Energy Agency, Vienna
Winter, D.	IPSN/DPEA/SECRI, Fontenay-aux-Roses, France
Woods, D.	Australian Nuclear Science & Technology Organization (ANSTO), Menai, Australia
Zähringer, M.	Bundesamt für Strahlenschutz, Freiburg, Germany
Zechner, J.	Federal Chancellery, Vienna, Austria

**Совещание Технического комитета, Вена, 15-19 ноября 1999 года**

**Совещание консультантов, Вена, 25-28 апреля 2000 года**

**Совещание консультантов, Вена, июль 2000 года**

**Совещание консультантов, Вена, август 2000 года**

**Совещание консультантов, Вена, 4-15 декабря 2000 года**

**Совещание Технического комитета, Вена, ноябрь 2001 года**

**Совещание консультантов, Вена, 1-12 июля 2002 года**

**Совещание консультантов, Вена, 10-13 июня 2003 года (контрольные значения D  
в Приложении 8)**

