



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ
ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И
БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

**Управление Федеральной службы по
надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия
человека по Свердловской области**

(Управление Роспотребнадзора по
Свердловской области)

Отдельный пер., д. 3, г. Екатеринбург, 620078
Тел.: 8 (343) 362-86-86, Факс: 8 (343) 374-47-03
E-mail: mail@66.rosпотребнадzor.ru
ОКПО 75756282 ОГРН 1056603541565
ИНН 6670083677 КПП 667001001

**Зам. проректора по общим вопросам
ФГАОУ ВО «Уральский
федеральный университет имени
первого Президента России Б.Н.
Ельцина»**

Д.В. Шевченко

**620002, г. Екатеринбург,
ул. Мира, 19**

от 3 июля 2023 года № 66-00-16/10-14775-2023
вх. № 66-00-18754-2023 от 14.06.2023 года

Управление Роспотребнадзора по Свердловской области, в соответствии с п. 6.4 СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» согласовывает, представленный Вами План мероприятий по защите персонала в случае радиационной аварии в ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», утвержденный 14.06.2023.

Заместитель руководителя
Управления Роспотребнадзора
по Свердловской области

И.А. Власов

Антропова В.А.
(343) 3628600 доб.1626

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени
первого Президента России Б.Н. Ельцина»



УТВЕРЖДАЮ:

_____, проректора по ОВ

Шевченко Д.В.

4 » 06 2023г.

План
мероприятий по защите работников (персонала) при радиационной аварии
и ее последствий в ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Екатеринбург
2023

Содержание

1	Область применения.....	3
2	Прогноз возможных аварий на радиационном объекте с учетом вероятных причин, типов и сценариев развития аварий, а также прогнозируемой радиационной обстановки при авариях разного типа.	3
2.1	Установки, содержащие источники, генерирующие рентгеновское излучение:	4
2.2	Работы с применением открытых радиоактивных источников (ОРИ)	4
2.3	Работы с закрытыми радиоактивными источниками (ЗРИ) и радиоизотопными приборами (РИП).	5
3	Мероприятия по защите населения и окружающей среды и критерии для принятия решений о проведении защитных мероприятий.....	6
4	Организации, осуществляющие мероприятия по ликвидации аварии и ее последствий	6
5	Организация аварийного радиационного контроля	6
6	Оценка характера и размеров радиационной аварии.....	6
7	Порядок введения аварийного плана в действие.....	7
8	Порядок оповещения и информирования	7
8.1	При радиационной аварии в помещении, где проводятся работы с ИИИ, определен следующий порядок и организация оповещения и информирования:	7
8.2	Система оповещения	8
9	Поведение персонала при аварии	8
10	Обязанности должностных лиц при проведении аварийных работ.....	9
11	Меры защиты персонала при проведении аварийных работ.....	10
12	Оказание медицинской помощи пострадавшим	11
13	Меры по локализации и ликвидации очагов (участков) радиационного загрязнения	11
14	Подготовка и тренировка персонала к действиям в случае аварии	12

1 Область применения

План мероприятий по защите персонала при радиационной аварии в университете разработан на основании требований ФЗ №3-ФЗ "О радиационной безопасности населения" ст.19,20; СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009); СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010) с изменениями и дополнениями на 16 сентября 2013г., СанПиН 2.6.1.3164-14 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при рентгеновской дефектоскопии»; СанПиН 2.6.1.3287-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с радиоизотопными приборами и их устройству»; СанПиН 2.6.1.3289-15 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при обращении с источниками, генерирующими рентгеновское излучение при ускоряющем напряжении до 150 кВ»; СанПиН 2.6.1.2573-10 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации ускорителей электронов с энергией до 100 МэВ»; МР 2.6.1.0050-11 «Ионизирующее излучение, радиационная безопасность санитарно-гигиенические требования к мероприятиям по ликвидации последствий радиационной аварии методические рекомендации»; СанПиН 2.6.1.1192-03. «Ионизирующее излучение, радиационная безопасность гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований»; СанПиН 2.6.1.3288-15 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при подготовке и проведении позитронной эмиссионной томографии» от 20 июля 2015 года; СанПиН 2.6.1.3488-17 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при обращении с лучевыми досмотровыми установками».

В УрФУ источники ионизирующего излучения используются при проведении учебного и научно-исследовательского и производственного процессов.

Основные виды источников ионизирующего излучения:

- установки, содержащие источники, генерирующие рентгеновское излучение при ускоряющем напряжении до 150 кВ;
- медицинские рентгеновские установки;
- ускорители электронов с энергией до 100 МэВ;
- протонный циклотрон;
- закрытые радиоактивные источники, используемые в научно-исследовательских работах;
- радиоизотопные приборы;
- открытые радиоактивные вещества;
- досмотровые камеры рентгеновских установок.

Требования настоящего Плана распространяются на аварийные ситуации, которые могут иметь для персонала радиационные последствия, в случаях нарушений в технологическом процессе, а также связанные с ошибками персонала и несанкционированными действиями, которые могут повлечь радиационную аварию.

2 Прогноз возможных аварий на радиационном объекте с учетом вероятных причин, типов и сценариев развития аварий, а также прогнозируемой радиационной обстановки при авариях разного типа.

Радиационная авария (РА) - потеря управления радиационным источником (РИ), вызванная неисправностью оборудования, неправильными действиями работников (персонала), стихийными бедствиями или иными причинами, вследствие которой произошел выход РВ за границы, предусмотренные в проектной и (или) технической (эксплуатационной) документации на РИ, и (или) облучение работников (персонала) выше установленных норм.

2.1 Установки, содержащие источники, генерирующие рентгеновское излучение:

- установки рентгеноструктурного и рентгеноспектрального анализа;
- рентгеновские микроскопы;
- ускоритель электронов;
- протонный циклотрон;
- медицинские рентгеновские установки;
- средства досмотра (рентгеновские интроскопы).

Источники, генерирующие рентгеновское излучение, в радиационном плане опасны пока находятся в рабочем состоянии и включены в работу как генерирующее излучение устройство. При отключенном питании ионизирующее излучение перестает генерироваться.

По потенциальной радиационной опасности лаборатории, в которых используются генерирующие источники, согласно пункту 3.1. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)» относятся IV категории (согласовано с Управлением Роспотребнадзора по Свердловской области от 10.12.2014г. №01-01-16-09/25129).

Возможные радиационные аварии:

- облучение персонала в результате повреждения и неисправности защитных и блокирующих устройств;
- облучение персонала в результате повреждения и неисправности звуковой и световой сигнализации, переговорной двусторонней связи;
- облучение персонала из-за отсутствия на пульте управления ускорителя параметров режима его эксплуатации;
- облучение персонала в результате повреждения стационарных средств защиты;
- попадание персонала под пучок ионизирующего излучения;
- переоблучение пациентов в результате неисправности оборудования;
- ошибки персонала и несанкционированные действия;
- утеря или хищение источника.

2.2 Работы с применением открытых радиоактивных источников (ОРИ)

В университете в соответствии с требованиями п.3.1. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)» помещения, с использованием открытых источников излучения по потенциальной радиационной опасности, относятся к 3 и 4 категории объектов, радиационное воздействие от которых при аварии ограничивается территорией лабораторных помещений, (согласовано с Управлением Роспотребнадзора по Свердловской области от 11.09.2019г. №66-00-16/2-05-28617-2019).

В университете осуществляется работа в следующих лабораториях ОРИ (3 категория по потенциальной опасности):

- 3 категория по потенциальной радиационной опасности
 - Российская арбитражная лаборатория (Фт-339)
 - Лаборатория радиохимии (Ф-141- 143)

- Лаборатория III класса для работы с открытыми радионуклидными источниками (Ф-239)
- Лаборатория гидрометаллургических процессов (Ф-217)
- Хранилище радиоактивных изотопов
- 4 категория по потенциальной радиационной опасности
 - ИВЦ «Циклотронный центр ядерной медицины»

Возможные радиационные аварии при работе с ОРИ:

- утеря или хищение источника;
- потеря контроля над источником;
- радиоактивное загрязнение персонала, одежды, окружающей среды в результате разгерметизации источника;
- облучение персонала в результате неправильной эксплуатации ИИИ.
- поступление радионуклида в воздух в связи с прожигом мишени, разрывом трубопровода для транспортировки мишени, остановкой жидкой или газовой мишени в канале в помещениях транспортировки каналов (протонный циклотрон);
- активации пыли, металлов, испарения активированных материалов мишени и других узлов ускорителя под действием пучка заряженных частиц, проведения радиационных процессов (протонный циклотрон);
- образование радиоактивных газов и аэрозолей, при облучении компонентов воздуха и веществ, поступающих в него из облучаемых объектов, а также из активируемой воды, охлаждающей узлы ускорителя (протонный циклотрон).

Причины радиационных аварий при работе с ОРИ:

- аварии, возникающие в результате несоблюдения (нарушения) действующих правил и инструкций лицами, непосредственно проводящими работы с радиоактивными веществами;
- аварии, возникающие в результате дефектов упаковок радиоактивных источников (конструктивных или технологических по вине предприятия-изготовителя);
- аварии, возникающие при взрыве, пожаре в помещении, где хранятся радиоактивные вещества;
- аварии, возникающие в результате отказа аппаратуры дозиметрического контроля.
- аварии, возникающие в результате нарушений инструкций по технике безопасности при работе с химическими веществами, содержащими радионуклиды.

2.3 Работы с закрытыми радиоактивными источниками (ЗРИ) и радиоизотопными приборами (РИП).

В Университете осуществляется работа со следующими типами ЗРИ:

- ЗРИ в составе РИП
- Контрольные источники
- Образцовые источники

При работе с ЗРИ могут возникнуть следующие нештатные аварийные ситуации:

- утеря или хищение источника, блока источника;
- потеря контроля над источником;
- разгерметизация источника в случае физического воздействия;
- радиоактивное загрязнение персонала, одежды, окружающей среды в результате разгерметизации источника;

- разрушение или снижение защитных свойств радиационной защиты блока источника или дополнительной радиационной защиты (при ее наличии);
- нарушение работы механизма перевода источника из положения «работа» в положение «хранение» или механизма перекрытия рабочего пучка излучения;
- самопроизвольное перемещение (падение) стационарного источника в результате разрушения или ослабления приспособлений для его крепления;
- облучение персонала в результате неправильной эксплуатации ИИИ.

3 Мероприятия по защите населения и окружающей среды и критерии для принятия решений о проведении защитных мероприятий

Все объекты УрФУ 3 или 4 категории потенциальной опасности, соответственно мероприятия по защите населения и окружающей среды не требуются.

4 Организации, осуществляющие мероприятия по ликвидации аварии и ее последствий

Ликвидация аварии и ее последствий может осуществляться своими силами или с привлечением организаций, имеющих разрешительные документы. Могут быть привлечены подразделения МЧС для ликвидации последствий аварии и другие структуры МЧС в случае разрушений сооружений.

5 Организация аварийного радиационного контроля

Одним из важнейших элементов при расследовании и ликвидации аварий является радиационный контроль, задачи которого состоят в следующем:

- оценка степени воздействия ионизирующих излучений на персонал;
- определение уровней загрязненности окружающей среды, оборудования, спецодежды, производственных помещений.

На ряде радиационных объектов университета имеется система контроля радиационной обстановки, которая построена из аппаратуры контроля радиационной обстановки и представляет собой набор технических средств, предназначенных для контроля мощности эквивалентной (экспозиционной) дозы гамма-излучения. С целью контроля облучения персонала, занятого на радиационно-опасных работах в УрФУ, осуществляется индивидуальный дозиметрический контроль персонала. Измерения индивидуальных доз облучения осуществляется на установке – Система дозиметрическая термолюминесцентная Сапфир 001» с использованием индивидуальных дозиметров БД-2. Для установления дозовой нагрузки на персонал при аварии проводится внеплановый индивидуальный дозиметрический контроль.

6 Оценка характера и размеров радиационной аварии

Возможные прогнозируемые аварии на объектах использования атомной энергии, к которым относятся генерирующие источники ионизирующего излучения, ускорители электронов, работы с ОРИ, ЗРИ, РИП и протонный циклотрон могут носить только локальный характер. Радиационные последствия таких аварий ограничиваются помещением, в котором размещен объект III и IV категорий потенциальной радиационной опасности.

Для оценки характера и размеров аварии служба радиационной безопасности проводит дозиметрический контроль.

В соответствии с п.4.2.2. МР 2.6.1.0050-11 Зона радиационной аварии определяется по значению мощности дозы на внешней границе не выше 10 мкЗв/час или при обнаружении пятен радиоактивного загрязнения.

7 Порядок введения аварийного плана в действие

В соответствии с действующими законодательными и иными нормативными правовыми актами в УрФУ действует система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Создана комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Рабочим органом в этой системе является отдел по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям.

Согласно Федеральному закону от 9 января 1996г. №3-ФЗ «О радиационной безопасности населения» (Статья 19. Защита населения и работников (персонала) от радиационной аварии) В УрФУ разработаны и введены в действие «Перечень потенциальных радиационных аварий с прогнозом их последствий и прогнозом радиационной обстановки на объектах использования атомной энергии УрФУ». Создана комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, которая является координирующим органом УрФУ на случай возникновения чрезвычайных ситуаций.

Комиссия проводит расследование и на основании полученных данных, устанавливает причины возникновения аварии, разрабатывает план мероприятий по ликвидации аварии и ее последствий, а также разрабатывает мероприятия по предупреждению РА.

Ректор университета на основании заключения комиссии утверждает план по ликвидации причин аварии, а также принимает административные меры к лицам виновным в возникновении аварии.

8 Порядок оповещения и информирования

8.1 При радиационной аварии в помещении, где проводятся работы с ИИИ, определен следующий порядок и организация оповещения и информирования:

- Персонал группы «А» при обнаружении аварии информирует ответственного за РБ подразделения;
- Лицо, ответственное за организацию радиационной безопасности подразделения с момента получения информации (установления факта) о радиационной аварии производит оповещение персонала и администрации института, (участок радиационной безопасности) университета;
- Лицо, ответственное за организацию радиационной безопасности университета (проректор по общим вопросам), используя существующую территориальную систему связи, в течение 1 суток с момента после установки факта аварии производит информирование органов государственной власти, в т.ч. органы, осуществляющие федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, а также органы местного самоуправления:
 - Управление Роспотребнадзора по Свердловской области тел.:(343) 362-86-00
 - Оперативному дежурному Ростехнадзора тел.:(495) 532-15-08; (495) 532-15-09;
 - Уральское МТУ ЯРБ Ростехнадзора тел. (343) 262-62-00
 - Органы местного управления и самоуправления (г. Екатеринбург, Администрация Кировского р-на тел. (343) 374-54-66).
 - Органы управления внутренних дел (г. Екатеринбург, УВД Кировского р-на тел. (343) 355-02-02)
 - Министерство науки и высшего образования тел.: (495) 547-13-16

Для ликвидации аварии и ее последствий могут привлекаться организации, осуществляющие мероприятия по помощи персоналу. Должны привлекаться подразделения МЧС для ликвидации последствий аварии и другие структуры МЧС в случае разрушений сооружений, а также может привлекаться персонал группы «А» университета.

Оповещение руководящего состава и персонала УрФУ осуществляется по утвержденной схеме оповещения по городской телефонной сети с использованием динамика громкоговорящей связи (служба безопасности УБ).

8.2 Система оповещения

Признаком возникновения аварии на объекте являются следующие факторы:

- срабатывание аварийной сигнализации;
- показания приборов радиационного и дозиметрического контроля;
- другие факторы, характерные для данного объекта.

Для экстренного оповещения персонала объекта об аварии на каждом объекте используется:

- сирена и (или) аварийная сигнализация;
- громкоговорящая связь;
- телефонные каналы связи.

Оповещение сотрудников и руководства УрФУ о возникновении радиационной аварии на объекте использования атомной энергии осуществляется немедленно.

9 Поведение персонала при аварии

Основным критерием поведения персонала при аварии является – сохранение здоровья персонала и предотвращение их облучения.

В университете разработано «Инструкция по предупреждению аварии и пожара и ликвидации их последствий в ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента Б.Н. Ельцина» ИРБ–004–2018, утвержденной проректором по общим вопросам.

При возникновении аварийной ситуации радиационного характера и иных нарушений в работе, связанной с работой генерирующих источников излучения и ускорителей электронов необходимо:

- отключить энергообеспечение установок;
- немедленно удалить персонал из зоны аварии;
- сообщить об обстановке директору института или его заместителю; в службу радиационной безопасности; лицу, ответственному за радиационную безопасность университета (Проректор по общим вопросам).

При радиационной аварии с ОРИ, ЗРИ, РИП и протонном циклотроне:

- прекратить работу на аварийном участке;
 - вывести персонал из предполагаемой зоны радиационной аварии и обозначить зону аварии знаками радиационной опасности (не более 10мкЗв/ч на границе зоны); принять меры по исключению доступа посторонних лиц в эту зону;
 - поставить в известность администрацию института, службу радиационной безопасности или лицо, ответственное за радиационную безопасность;
 - при обнаружении радиоактивного загрязнения в зоне аварии организовать контроль радиоактивного загрязнения одежды, обуви и кожных покровов лиц, выведенных из зоны радиационной аварии, и, при необходимости, организовать их дезактивацию.
 - в случае утери источника принять меры к его поиску с использованием средств радиационного контроля;
- в дальнейшем действовать согласно указаниям руководителя работ по ликвидации аварии и ее последствий.

Ликвидация последствий аварии и расследование ее причин, при необходимости, проводится на федеральном, региональном и территориальном уровнях в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

- Возобновление работ в зоне ликвидированной аварии возможно только по согласованию с органами, осуществляющими федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор (тел.:(343) 362-86-00 доб.1626; (343) 362-86-86)).

10 Обязанности должностных лиц при проведении аварийных работ

Обязанности должностных лиц при проведении аварийных работ сведены в таблицу и распределены по этапам развития аварий, с момента установления факта радиационной аварии и до проведения мероприятий по ликвидации ее последствий и запуска лаборатории включительно.

Этапы аварии. Должностное. лицо и порядок действий персонала	Оповещение	Первичные защитные мероприятия
Персонал лаборатории (подразделения)	С момента выявления аварии сообщает о ней руководителю подразделения (время и характер аварии)	<ul style="list-style-type: none"> • Выключает сетевой рубильник аппарата (для генерирующих ИИИ) • фиксирует время аварии, • покидает зону аварии и ограничивает доступ (для радионуклидных ИИИ) • докладывает ответственному за радиационную безопасность
Ответственный за радиационную безопасность на объекте (директор института или лицо ответственное за радиационную безопасность)	Производит информирование об радиационной аварии: администрация университета (проректор по общим вопросам тел. (343) 375-95-55, служба радиационной безопасности тел. (343) 375-93-48, лицо, ответственное за радиационную безопасность университета	Организует сбор всей информации по обстановке на аварийном участке
Администрация университета (зам. проректора по ОБ Шевченко Д.В., начальник службы РБ УрФУ Кондрашин В.М.)	– Немедленно информирует: Управление Роспотребнадзора по Свердловской области (тел.:(343) 362-86-00) – Уральское МТУ ЯРБ Ростехнадзора тел. (343) 262-62-00 Оперативного дежурного	Оценив обстановку, осуществляет непосредственное руководство аварийными работами в соответствии с Планом мероприятий по защите

	<p>Ростехнадзора тел.:(495) 532-15-08; (495) 532-15-09;</p> <p>– Органы местного управления и самоуправления (г. Екатеринбург, Администрация Кировского р-на тел. (343) 374-54-66).</p> <p>– Органы управления внутренних дел (г. Екатеринбург, УВД Кировского р-на тел. (343) 355-02-02</p> <p>– Министерство науки и высшего образования тел.: (495) 547-13-16</p>	<p>персонала в случае радиационной аварии.</p> <p>После устранения аварии по согласованию с Управлением Роспотребнадзора по Свердловской области принимает решение о запуске лаборатории в эксплуатацию.</p>
--	--	--

11 Меры защиты персонала при проведении аварийных работ

В соответствии с требованиями Раздела 6 СанПиН 2.6.1.2513-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009), раздела 6 СП 2.6.1. 2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)» определен следующий порядок защиты персонала при аварийных работах:

- в отдельных случаях защита персонала осуществляется под строгим контролем за временем проведения работ в аварийной зоне. Не допускается превышения годового дозового предела;
- аварийные работы проводятся только с использованием средств индивидуальной защиты и под непрерывным дозиметрическим контролем;
- по окончании каждого этапа аварийных работ осуществляется постоянный индивидуальный контроль доз облучения.

Перед началом работ по ликвидации аварии и ее последствий проводится инструктаж персонала по вопросам радиационной безопасности с разъяснением характера и последовательности работ. При необходимости проводится предварительная отработка предстоящих операций.

Работы по ликвидации последствий аварии и выполнение других мероприятий, связанных с возможным переоблучением персонала, проводятся по специальному разрешению (допуску), в котором определяются предельная продолжительность работы, основные и дополнительные средства защиты и дозиметрического контроля, фамилии участников и лица, ответственного за выполнение работ.

В соответствии с требованиями раздела 6 СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009) планируемое повышенное облучение персонала группы А при ликвидации аварии выше установленных пределов доз может быть разрешено только в тех случаях, когда нет возможности принять меры, исключающие их превышение, и может быть оправдано лишь спасением жизни людей, предотвращением дальнейшего развития аварии и облучения большого числа людей.

Планируемое повышенное облучение допускается, как правило, для мужчин старше 30 лет лишь при их добровольном письменном согласии, после информирования о возможных дозах облучения при ликвидации аварии и риске для здоровья.

Планируемое повышенное облучение допускается для персонала радиационного объекта и специалистов аварийно-спасательных служб и формирований. Более 100мЗв в год допускается с разрешения территориальных органов Роспотребнадзора.

Повышенное облучение не допускается:

- для работников, ранее уже получивших дозу 200 мЗв в год в результате аварии или планируемого повышенного облучения;
- для лиц, имеющих медицинские противопоказания согласно перечню Минздрава России.

12 Оказание медицинской помощи пострадавшим

В целом оказание первой медицинской помощи персоналу, пострадавшему при радиационной аварии предусмотрены следующие мероприятия медицинской помощи пострадавшим:

- оказание первой медицинской помощи;
- определение у пострадавших индивидуальной дозы облучения;
- пострадавший персонал, после оказания первой медицинской помощи в дальнейшем направляется на квалифицированный осмотр в развернутый пункт медицинской помощи или в стационар.

В целях качественной и квалифицированной медицинской помощи пострадавшим в сопроводительных документах необходимо указать:

- показания индивидуального дозиметра на момент аварии;
- положение пострадавшего во время аварии;
- сведения о максимальных уровнях доз на момент аварии;
- компонентный состав излучения в аварийной зоне;

13 Меры по локализации и ликвидации очагов (участков) радиационного загрязнения

13.1 При проведении мероприятий, связанных с ликвидацией радиационных аварий и их последствий, основная задача состоит в том, чтобы в наиболее короткий срок осуществить следующие мероприятия:

- предотвратить возможность дальнейшего воздействия ионизирующих излучений на персонал;
- предотвратить распространение радиоактивных веществ в окружающую среду.

13.2 Радиационные аварии, связанные только с внешним облучением возможны при работе с генерирующими источниками, нарушении технологического цикла работ с закрытыми радионуклидами или эксплуатации радиационной техники, при отказе блокировочных и сигнальных систем, при нарушении требований радиационного контроля. В связи с этим становится ясным характер мероприятий, которые намечают следующее:

- выявление причин, приведших к радиационной аварии;
- устранение неисправностей в радиационной технике, систем блокировок и сигнализации;
- ориентировочная оценка уровней облучения и установление необходимости госпитализации пострадавших;

- моделирование аварийных ситуаций с целью уточнения уровней облучения.

13.3 Мероприятия при ликвидации третьей-пятой групп аварий:

- необходимо сразу принять меры:
- сразу после обнаружения загрязненности радионуклидами производственные работы должны быть прекращены, выключены приборы и аппаратура, связанные с проведением их работ;
- если авария произошла с радиоактивными порошкообразными веществами, то, кроме этого, необходимо выключить все вентиляционные устройства, которые могут способствовать распространению радиоактивного порошка в другие помещения и за пределы территории помещения;
- после прекращения работ и выключения работающих установок все лица, работающие с источниками, должны покинуть загрязненную зону;
- участок радиоактивного загрязнения по значению мощности дозы на внешней границе не выше 10 мкЗв/час или при обнаружении пятен радиоактивного загрязнения огораживаются предупредительными знаками;
- до проведения тщательной радиационной разведки ориентировочная граница аварийной зоны устанавливается с таким расчетом, чтобы за ее пределами не могли оказаться вторичные участки загрязнения;
- на границе аварийного участка должен быть организован радиационный контроль рук и обуви, одежды.

14 Подготовка и тренировка персонала к действиям в случае аварии

Подготовка и тренировка персонала к действиям в случае аварии включает в себя:

- изучение инструкций, правил и норм по безаварийной эксплуатации и использованию установок с источниками ионизирующего излучения;
- изучение и выявление существующих и прогнозируемых причин аварий;
- анализ и оценка происшествий, связанных с предпосылками и причинами самой аварии;
- моделирование аварийных ситуаций и отработка методов и способов ликвидации аварий;
- обоснование и подача рекламаций, с указаниями подробных технических недостатков приборов и установок с ИИИ, требующих их переработку и доработку для повышения надежности, и устойчивости их работы.

В целях поддержания готовности персонала объектов и других служб к правильным и своевременным действиям во время аварии, на объектах должны проводиться аварийные тренировки с периодичностью, установленной федеральными нормами и правилами. Аварийные тренировки проводятся по Плану КССиПБ.

Не менее двух раз в год производятся занятия и инструктаж персонала по организации радиационной безопасности. Данные мероприятия оформляются в соответствующих документах.

Не реже одного раза в год проверяются знания персонала по организации радиационной безопасности с оформлением протокола и допуска к выполнению должностных обязанностей.

Перед началом работ по ликвидации последствий аварии и выполнения других мероприятий производится инструктаж персонала по вопросам радиационной безопасности с

подробным разъяснением характера, порядка и объема работ. Для закрепления полученных знаний проводится тренировка персонала по отработке предстоящих действий.

Начальник СРБ УрФУ

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'В.М. Кондрашин', written in a cursive style.

В.М. Кондрашин