

ИЗОМД *Урал*



ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ИНСТРУКЦИЯ 6Р

по предупреждению и ликвидации
последствий радиационных аварий
на ускорителях, в радиохимических
лабораториях и ОРДВ ОИЯИ

ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер ОИЯИ

Г.Д. Ширков

" 01 " 02 2016г.

ИНСТРУКЦИЯ 6Р

ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ
ПОСЛЕДСТВИЙ РАДИАЦИОННЫХ АВАРИЙ
НА УСКОРИТЕЛЯХ, В РАДИОХИМИЧЕСКИХ
ЛАБОРАТОРИЯХ И ОРДВ ОИЯИ

СОГЛАСОВАНО

Помощник главного инженера ОИЯИ по
радиационной и ядерной безопасности


С.Л. Яковенко

Начальник ОРБ


В.Н. Бучнев

РАЗРАБОТЧИКИ

Начальник гр. №1 ОРБ


В.Ю. Щеголев

Начальник гр. №2 ОРБ


О.Б. Бадунов

ДУБНА 2016

Содержание	Стр.
1. Нормативные ссылки	3
2. Основные термины и определения	3
3. Общие положения.....	4
4. Прогноз возможных радиационных аварий и меры по их предупреждению....	5
5. Порядок информации при возникновении радиационной аварии (РА). Прогноз радиационной обстановки	6
6. Действия персонала при возникновении РА на ускорителях	6
7. Действия персонала при возникновении РА в радиохимических лабораториях (помещениях) и ОРДВ	8
8. Действия дежурного дозиметриста при возникновении РА	10
9. Цели и задачи аварийного дозиметрического контроля	10
10. Организация аварийного дозиметрического контроля на ускорителях	11
11. Организация аварийного дозиметрического контроля в радиохимических лабораториях и ОРДВ	12
12. Подготовка персонала к действиям при РА	12
13. Приложение 1	13
14. Приложение 2	15
15. Приложение 3	19

1. Нормативные ссылки

Инструкция разработана на основании и с учетом следующих нормативных и методических документов:

1.1. Федеральный закон "О радиационной безопасности населения" №3-ФЗ от 09.01.96 г.

1.2. Федеральный закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" № 52-ФЗ от 30.03.99 г.

1.3. СП-2.6.1.2523-09 - Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009): Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009;

1.4. СП-2.6.1.2612-10 - Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010): Санитарные правила и нормативы. - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010;

1.5. МУ 2.6.1.016-2000. "Определение индивидуальных эффективных и эквивалентных доз и организация контроля профессионального облучения в контролируемых условиях обращения с источниками излучения. Общие требования". Методические указания. ДБЧС МАЭ РФ, Федеральное управление "Медбиоэкстрем" Минздрава России. АНРИ № 3(22) 2000, с. 43-75.

1.6. МУ 2.6.1.25-2000. "Дозиметрический контроль внешнего профессионального облучения. Общие требования" Методические указания. ДБЧС МАЭ РФ, ФУМБЭП при МЗ РФ.

1.7. МУ 2.6.1.26-2000. "Дозиметрический контроль профессионального внутреннего облучения. Общие требования". Методические указания. ДБЧС МАЭ РФ, ФУМБЭП при МЗ РФ.

1.8. МУ 2.6.1.26-2003. "Определение доз внешнего облучения персонала при радиационных авариях на предприятиях Минатома". Методические указания. ДБЧС МАЭ, ФУМБЭП МЗ РФ.

1.9. Р 2.6.1.17-2003 Руководство по расследованию незапланированного или аварийного облучения персонала предприятий Минатома России.

1.10. НП-014-2000. "Правила расследования и учета нарушений при обращении с радиационными источниками и радиоактивными веществами, применяемыми в народном хозяйстве". Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии. Госатомнадзор России.

2. Основные термины и определения

В настоящем Руководстве применяются следующие термины и определения, принятые в НРБ-99/2009, ОСПОРБ 99/2010.

2.1. Авария радиационная - потеря управления источником ионизирующего излучения, вызванная неисправностью оборудования, неправильными действиями работников (персонала), стихийными бедствиями или иными причинами, которая могла привести или привела к облучению людей выше установленных норм или радиоактивному загрязнению окружающей среды.

2.2. Доза в органе или ткани - средняя поглощенная доза в определенном органе или ткани человеческого тела.

2.3. Доза эквивалентная - поглощенная доза в органе или ткани, умноженная на соответствующий взвешивающий коэффициент для данного вида излучения. При воздействии различных видов излучения с различными взвешивающими коэффициентами эквивалентная доза определяется как сумма эквивалентных доз для этих видов излучения.

2.4. Доза эффективная - величина, используемая как мера риска возникновения отдаленных последствий облучения всего тела человека и отдельных его органов и тканей с учетом их радиочувствительности. Она представляет сумму произведений эквивалентной дозы в органах и тканях на соответствующие взвешивающие коэффициенты.

2.5. Доза предотвращаемая - прогнозируемая доза вследствие радиационной аварии, которая может быть предотвращена защитными мероприятиями.

2.6. Облучение - воздействие на человека ионизирующего излучения.

2.7. Облучение аварийное (для данного документа) - облучение в результате радиационной аварии в дозах, превышающих 200 мЗв.

2.8. Облучение незапланированное (для данного документа) - незапланированное облучение персонала в дозах, превышающих установленные административные, контрольные или основные пределы доз до 200 мЗв.

2.9. Облучение потенциальное - облучение, которое нельзя ожидать с абсолютной уверенностью, но которое может иметь место в результате аварии с источником, либо события или последовательности событий гипотетического характера, включая отказы оборудования и ошибки во время эксплуатации.

3. Общие положения

3.1. Настоящая инструкция содержит прогноз возможных радиационных аварий на ускорителях и в радиохимических лабораториях ОИЯИ, определяет порядок действий персонала, работающего с источниками ионизирующих

излучений (ИИИ), руководства ОИЯИ при возникновении радиационной аварии, а также меры по предупреждению аварии, ликвидации ее последствий и защите персонала от радиоактивного загрязнения и облучения, организацию оказания медицинской помощи в случае аварийного облучения.

3.2. Инструкция разработана на основании указанных в разделе 1 основных нормативных документов в области радиационной безопасности.

3.3. Инструкция распространяется на персонал ОИЯИ, лиц, прикомандированных к Институту из сторонних организаций и прибывающих для кратковременного посещения.

3.4. На основе настоящей инструкции и применительно к конкретным условиям в Лабораториях (отделениях и самостоятельных отделах) ОИЯИ должны быть разработаны местные инструкции, предусматривающие меры по ликвидации и изоляции участков аварийного радиоактивного загрязнения, порядок ликвидации радиационной аварии и меры защиты персонала при выполнении аварийных работ.

3.5. Ответственность за проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации радиационной аварии несет лицо, отвечающее за радиационную безопасность в Лаборатории, и руководитель работ, на участке которого произошла радиационная авария.

3.6. По уровню полученной дозы выделяются следующие диапазоны доз облучения:

3.6.1. Незапланированное облучение персонала с превышением контрольного уровня дозы:

-эффективная доза до 50 мЗв;

-эквивалентные дозы на отдельные органы - до 150 мЗв на хрусталик глаза, до 500 мЗв на кожу, до 500 мЗв на кисти и стопы. (Расследование проводит руководство и специалисты предприятия, объекта, установки без привлечения контролирующих органов).

3.6.2. Незапланированное облучение персонала с превышением предела дозы:

-эффективная доза, превышающая 50 мЗв;

-эффективная доза, превышающая 20 мЗв в среднем за любые последовательные 5 лет;

-эквивалентные дозы облучения хрусталика глаза, кожи, костей и стоп, превышающие пределы доз, представленные в табл. 3.1 НРБ-99/2009;

-более чем четырехкратное превышение допустимого уровня неснимаемого радиоактивного загрязнения кожи, представленного в табл. 8.9 НРБ-99/2009.

Примечание: Для персонала группы Б уровни пределов доз составляют 25% от основных пределов доз для персонала группы А. (Расследование проводит комиссия с участием органов надзора).

4. Прогноз возможных радиационных аварий и меры по их предупреждению.

4.1. При проведении работ на ядерно-физических установках в зонах пучков, а также при работах с открытыми радиоактивными веществами в результате

отказа и неисправности оборудования, нарушения порядка и последовательности технологических операций или неправильных действий персонала, нарушения герметичности упаковок радиоактивных источников может возникнуть одна из следующих радиационных аварий:

4.1.1. Облучение или радиоактивное загрязнение персонала выше величин, установленных НРБ-99/2009 (см. таблицы 3.1., 8.9.)

4.1.2. Нахождение персонала в зоне запрета - помещении, внутри которого облучения людей может превысить 200 мЗв.

4.1.3. Нарушение заданного режима нормальной транспортировки пучков ускоренных частиц и, как следствие этого, резкое ухудшение радиационной обстановки в местах нахождения персонала.

4.1.4. Радиоактивное загрязнение производственных, смежных помещений, окружающей территории, оборудования выше величин, установленных НРБ-99/2009.

4.1.5. Использование РВ или радиоактивных отходов (РАО) не по назначению.

4.1.6. Нарушение герметичности закрытых радиоактивных источников и целостности радиоактивных мишней.

4.1.7. Нарушение физической защиты, несанкционированный доступ к РВ, изделиям на их основе и РАО. Утеря и хищение РВ или РАО.

4.2. Перечень участков и факторов радиационного воздействия при РА приведен в Приложении 2. Радиационные аварии на указанных участках могут возникнуть при проведении экспериментальных и эксплуатационных работ.

4.3. Главными условиями по предупреждению аварий являются:

4.3.1. Своевременное проведение инструктажа и проверки знаний правил безопасности.

4.3.2. Соблюдение всех требований " Положения №1Р о порядке проведения работ в полях ионизирующих излучений в ОИЯИ", инструкций по эксплуатации оборудования и аппаратуры, а также основных нормативных документов ОСПОРБ 99/2010 и НРБ-99/2009.

4.3.3. Профессиональная компетентность персонала при выполнении своих функциональных обязанностей.

5. Порядок информирования при возникновении радиационной аварии. Прогноз радиационной обстановки.

5.1. Сообщение о РА передается старшим по должности лицом по ступеням оповещения:

I ступень: - начальник смены (ответственный экспериментатор),

- начальник установки (отдела),
- ответственный за РК в Лаборатории.

II ступень: - ответственный за РБ в Лаборатории,

- директор Лаборатории,
- начальник группы № 1 или №2 ОРБ.

III ступень: - главный инженер ОИЯИ,

- помощник главного инженера ОИЯИ по радиационной и ядерной безопасности,
- начальник ОРБ.

5.2. Руководством ОИЯИ должно быть назначено лицо для передачи оперативного сообщения о РА (нарушении) в надзорные органы.

5.3. Если РА связана с обращением с РВ, изделиями на их основе и РАО, то оперативное сообщение о РА должно быть передано по каналу любого вида связи, обеспечивающему оперативное получение информации в течение 1 часа после обнаружения РА (нарушения).

5.4. Содержание сообщения и получатели сообщения указаны в НП-014-2000.

5.5. Предварительное сообщение и отчет или акт о расследовании должны быть направлены в сроки и адресатам, указанным в НП-014-2000.

5.6. Руководство лаборатории, в которой произошла радиационная авария должно провести оценку (прогноз) радиационной обстановки и принять практические меры для восстановления контроля над источником излучения, по предотвращению дальнейшего развития аварии и минимизации её последствий.

6. Действия персонала при возникновении РА на ускорителях.

6.1. При проведении работ признаками возникновения РА является срабатывание дозиметрической сигнализации, а также попадание персонала в зону запрета.

6.2. При обнаружении РА персонал, работающий в зоне возникновения РА, должен действовать следующим образом:

Действия	
1	- Немедленно покинуть зону РА и собраться в саншлюзе санпропускника или на выходе из зоны.
2	- Сообщить начальнику смены (руководителю работ) о своих местах нахождения в зоне во время РА.
3	- В течение 20 минут пройти экспрессную оценку доз облучения, сдать индивидуальные дозиметры дежурному дозиметристу, действовать по указанию дежурного начальника смены (ответственного экспериментатора).

6.3. Действия дежурного начальника смены (ответственного экспериментатора):

Действия	
1	- Через оператора оповестить персонал, находящийся в зоне РА: "Внимание! Радиационная Авария! Весь персонал должен покинуть рабочие места! Место сбора - саншлюз санпропускника". - Вызвать дежурного дозиметриста. - Зафиксировать момент возникновения РА в оперативном журнале

	начальника смены.
2	<ul style="list-style-type: none"> - Провести сверку персонала, работавшего в зоне РА по списочному составу с руководителем работ.
3	<ul style="list-style-type: none"> - Вместе с дежурным дозиметристом дать предварительную оценку доз облучения, в первую очередь больших. - В случае, если предварительные оценки показывают возможность получения поглощенной дозы 0,5 Гр (5 Гр локально) и более, вызвать скорую медицинскую помощь. - Сообщить по телефону начальнику отдела ускорителя и начальнику группы радиационного контроля на ускорителях. - Организовать встречу медицинского персонала, подготовить место для оказания пострадавшим неотложной медицинской помощи. - Совместно с дозиметристом заполнить на пострадавших "Первичную карту эвакуации пострадавшего в медицинское учреждение" (приложение 1). - Выдать прибывшему медперсоналу "Первичную карту эвакуации пострадавшего в медицинское учреждение". Организовать совместно с медперсоналом неотложную медицинскую помощь пострадавшим.
4	<ul style="list-style-type: none"> - Направить индивидуальные дозиметры пострадавших с сопроводительной ведомостью в комнату дозиметристов. - Действовать по указаниям руководства Лаборатории и комиссии по ликвидации аварии.

6.4. Если после окончательного уточнения доза составила менее 200 мЗв, но более 50 мЗв (менее 4 ПД, но более 1 ПД локально) руководители структурных подразделений Института отправляют персонал на медицинское обследование по согласованию с руководством Института, в срок не более 2-х суток.

7. Действия персонала при возникновении РА в радиохимических лабораториях (помещениях) и ОРДВ.

7.1. При проведении работ в радиохимических лабораториях и ОРДВ признаками возникновения РА являются:

7.1.1. Срабатывание аварийной дозиметрической и технологической сигнализации.

7.1.2. Визуальное обнаружение РА (рассыпано или разлито радиоактивное вещество).

7.2. При возникновении (обнаружении) РА персонал должен действовать следующим образом:

	Действия
1	- Покинуть помещение РХЛ или ОРДВ, где произошла РА.
2	- Сообщить руководителю работ о своих местах нахождения в момент возникновения РА.

3	<ul style="list-style-type: none"> - Пройти экспрессную оценку доз облучения в порядке очередности, указанной руководителем работ; сдать индивидуальные дозиметры дежурному дозиметристу; действовать по указанию ответственного экспериментатора.
---	---

7.3. Действия ответственного экспериментатора:

	Действия
1	<ul style="list-style-type: none"> - Оповестить персонал, находящийся в помещение: "Внимание! Радиационная Авария! Весь персонал должен покинуть рабочие места! Место сбора - саншлюз санпропускника! Всем надеть респираторы!". - Вызвать дежурного дозиметриста. - Зафиксировать момент возникновения РА в оперативном журнале.
2	<ul style="list-style-type: none"> - Дать распоряжение отключить вентиляцию в помещении (приточную и вытяжную), где произошла РА, закрыть двери и окна, оградить место РА.
3	<ul style="list-style-type: none"> - Провести сверку персонала по списочному составу.
4	<ul style="list-style-type: none"> - Вместе с дежурным дозиметристом сделать предварительную оценку доз облучения, в первую очередь больших. - В случае, если предварительные оценки показывают возможность получения поглощенной дозы 0,5 Гр (5 Гр локально) и более, вызвать скорую медицинскую помощь. - Сообщить по телефону начальнику отдела и начальнику группы радиационного контроля. - Организовать встречу медицинского персонала, подготовить место для оказания пострадавшим неотложной медицинской помощи. - Совместно с дозиметристом заполнить на пострадавших "Первичную карту эвакуации пострадавшего в медицинское учреждение" (приложение 1). - Выдать прибывшему медперсоналу "Первичную карту эвакуации пострадавшего в медицинское учреждение". Организовать совместно с медперсоналом неотложную медицинскую помощь пострадавшим.
5	<ul style="list-style-type: none"> - Направить индивидуальные дозиметры пострадавших с сопроводительной ведомостью в ОРБ. - Действовать по указаниям руководства подразделения и комиссии по ликвидации аварии.

7.4. Если после окончательного уточнения есть предположение о превышении годового предельно допустимого поступления (ПДП) радионуклида за короткий промежуток времени, руководители структурных подразделений Института отправляют персонал на медицинское обследование по согласованию с руководством Института, в срок не более 2-х суток.

8. Действия дежурного дозиметриста при возникновении РА:

	Действия
1	- Убедиться в правильности срабатывания приборов аварийной дозиметрической сигнализации.
2	- Вместе с начальником смены (ответственным экспериментатором) сделать экспрессную оценку доз облучения, в первую очередь больших.
3	- Провести измерение загрязненности радиоактивными веществами кожных покровов, спецобуви и спецодежды пострадавших.
4	- На пункте сбора произвести предварительное определение доз облучения персонала по действующим аварийным методикам. - Результаты измерений каждого пострадавшего записать в "Первичную карту эвакуации пострадавшего в медицинское учреждение" и передать дежурному начальнику смены (ответственному экспериментатору или руководителю работ). - Совместно с дежурным начальником смены (ответственным экспериментатором или руководителем работ) изъять у пострадавших индивидуальные дозиметры. - Сообщить об РА и результаты всех измерений начальнику группы радиационного контроля, а в его отсутствие руководству ОРБ. - Действовать по указанию вышестоящих по подчиненности лиц.

9. Цели и задачи аварийного дозиметрического контроля.

9.1. Основными целями аварийного дозиметрического контроля являются: оперативное решение вопросов, связанных с принятием мер по оказанию медицинской помощи персоналу, подвергшемуся аварийному облучению при РА, для максимально возможного снижения биологического эффекта этого облучения; оперативная оценка размеров аварии для локализации аварийной зоны.

9.2. Основные задачи аварийного дозиметрического контроля:

9.2.1. Выявление мест потенциальных радиационных аварий.

9.2.2. Изучение радиационной обстановки в местах потенциальных радиационных аварий.

9.2.3. Экспрессное выявление после возникновения РА лиц, облученных свыше 0,05 Зв общего и 1 ПД локального облучения (конечностей).

9.2.4. Оперативное выявление размеров радиационной аварии.

9.2.5. Предварительное определение доз облучения и радиационной обстановки в районе аварии в течение 4 часов после ее обнаружения.

9.2.6. Окончательное уточнение доз облучения и радиационной обстановки в течение 2-х суток после аварии.

10. Организация аварийного дозиметрического контроля на ускорителях.

10.1. Работа в зонах специального допуска относится к работам с повышенной радиационной опасностью.

10.2. Схема аварийного дозиметрического контроля:

10.2.1. При проведении работ в зонах пучков контроль за радиационной обстановкой осуществляется стационарными или переносными дозиметрическими приборами. Вывод пучков в эти зоны может производиться только при закрытых входах в зоны запрета и спустя 3 мин после подачи звукового сигнала, предупреждающего о выводе пучка.

10.2.2. Для всех ускорителей на случай РА ответственными за радиационную безопасность на установке должны быть разработаны наиболее безопасные маршруты выхода персонала из помещений, становящихся зонами запрета. В этих зонах должны быть установлены кнопки аварийного выключения ускорителя (или вывода пучка).

10.2.3. На выходах из зон, где возможно загрязнение поверхностей радиоактивными веществами, должны располагаться радиометрические посты для контроля загрязненности кожных покровов, спецодежды и инструментов.

10.2.5. Дезактивация персонала (при необходимости) производится в саншилозе санпропускника людьми, специально выделенными ответственным за радиационную безопасность в Лаборатории для этих целей. Для оказания первой медицинской помощи пострадавшим при РА в санпропускнике должны быть установлены топчаны.

10.2.6. На случай радиоактивного загрязнения в санпропускниках ускорителей должен храниться комплект (комплекты) защитной спецодежды и средств дезактивации:

- комплекты нательного белья;
- комбинезоны х/б;
- тапочки, шапочки и носки;
- респираторы, резиновые перчатки, бахилы;
- марля;
- средства дезактивации;
- пневмокостюмы и компресоры подачи чистого воздуха к ним (по необходимости).

10.2.7. Первая экспрессная оценка индивидуальных аварийных доз облучения производится дозиметристом на основании информации о времени и месте аварии с использованием дозиметрических данных по месту аварии (п.9.2.2.).

10.2.8. Предварительная оценка индивидуальных аварийных доз облучения по наведенной радиоактивности в теле человека и его одежде производится дозиметристами комплектами приборов, находящихся в помещении дозиметристов.

10.2.9. Окончательное уточнение аварийных доз облучения производится путем экспериментального и расчетного моделирования аварийной ситуации, для чего Лабораторией выделяется необходимое время на ускорителе.

11. Организация аварийного дозиметрического контроля в радиохимических лабораториях и ОРДВ.

11.1. Работа с открытыми радиоактивными веществами, проводимая в радиохимических лабораториях для работ II класса, относится к разряду работ с повышенной опасностью.

11.2. Схема аварийного дозиметрического контроля:

11.2.1. При проведении работ должен осуществляться контроль радиационной обстановки, содержания в воздухе радиоактивных аэрозолей и газов, уровней загрязнения рабочих поверхностей стационарными и переносными дозиметрическими и радиометрическими приборами. При возникновении РА и резком изменении радиационной обстановки должны срабатывать звуковая и световая сигнализация, требующие немедленно покинуть загрязненное помещение РХЛ или ОРДВ.

11.2.2. Дезактивация персонала должна производиться специально выделенными для этих целей людьми. Для оказания первой медицинской помощи пострадавшим в санпропускнике должны быть установлены топчаны.

11.2.3. На случай аварии должен иметься набор защитной спецодежды и средств дезактивации, которые должны храниться в шкафу с надписью "Аварийный комплект". В шкафу должны храниться:

- комплект нательного белья;
- комбинезоны х/б;
- тапочки, шапочки и носки;
- респираторы, резиновые перчатки, баходы;
- марля;
- средства дезактивации;
- пневмокостюмы и компрессоры подачи чистого воздуха к ним (по необходимости).

12. Подготовка персонала к действиям при РА.

12.1. На всех участках, где возможна РА, должны проводиться тренировки персонала. По результатам тренировок должен составляться акт (протокол), в котором должны быть отмечены недостатки и меры, направленные на их устранение.

12.2. Руководством ОИЯИ создается комиссия для расследования радиационной аварии и аварийного облучения в составе:

Председатель комиссии	- главный инженер ОИЯИ;
Зам. председателя	- директор Лаборатории,

Члены комиссии	<ul style="list-style-type: none">- помощник главного инженера ОИЯИ по радиационной и ядерной безопасности;- ответственный за РБ в Лаборатории;- начальник ОРБ;- начальник установки, РХЛ или ОРДВ, где возникла РА;- начальник группы радиационного контроля;- представители привлекаемых служб и подразделений.
----------------	--

Комиссия действует согласно "Положению о расследовании незапланированного или аварийного облучения персонала в ОИЯИ" (Приложение 3).

12.3. Для уточнения радиационной обстановки, степени облучения персонала дирекция Лаборатории, где произошла РА, обязана предоставлять в распоряжение службы РБ необходимую физическую аппаратуру и специалистов.

Приложение 1.

"Карта эвакуации пострадавшего в медицинское учреждение".

- фамилия, имя и отчество;
- дата рождения;
- место аварии (объект, здание, установка цех, отдел, участок, помещение);
- название аварийной установки или оборудования;
- время возникновения аварии (дата, часы, минуты);
- продолжительность нахождения в помещении аварийной установки;
- место нахождения работника или перемещения его относительно источника излучения;
- положения тела, рук, ног относительно источника излучения, во время облучения.

В первые 1÷3 часа после аварийного облучения работника по результатам измерений доз должны быть установлены:

- виды излучений, воздействовавших на пострадавшего;
- дозы облучения различными видами излучения по аварийным индивидуальным дозиметрам и суммарная доза в местах ношения дозиметров;
- время получения результатов измерения доз (дата, часы, минуты);
- дозы облучения по показаниям зонных дозиметров (если они имеются в зоне аварии);
- дозы облучения по ранее полученным картограммам распределения доз по аварийному помещению и по ранее проведенным фантомным измерениям, если таковые проводились.

Приложение 2.

№ пп участка	Наименование аварии	Описание радиацион- ной аварии	Вид воздействия	Возможная доза облучения в зависимости от характера облучения	Количество пострадавших
1.1. ЛФВЭ	2	3	4	5	6
1.1.1. Зал синхрофазотрона, нуклопротона.	Нахождение персонала в зале ускорителя.	Поле вторичного излучения нейтронов, протонов и гамма-квантов.	2	-	-
1.1.2. Зал измерительного павильона.	Нахождение персонала на открытом участке канала на пути пучка канала нуклопротона, частиц, близких мишений станции в F3.	Пучок заряженных частиц, поле вторичного излучения.	2	10	-

№ пп участка	Наименование радиационной аварии	Вид воздействия	Внешнее облучение (Гр)	Внутренне в единицах допуст. годовых поступл.	Облучение кожных покровов и глаз (Гр)	Легкие общие локальные облучения	Локальное облучение
1.3. Зал корпуса 205.	Нахождение персонала на открытом участке канала на пути пучка вторичного излучения.	Пучок заряженных частиц поле вторичного излучения.	2	100	-	-	-
1.4. Экспериментальный зал корп.42.	Нахождение персонала вблизи ускорителя ЛИУ-3000.	Тормозное излучение.	1	-	-	-	-
2. ДЛП							
2.1. Главный фазотрона,	зали	Нахождение персонала на открытом участке канала на пути пучка, излучения мишенней нейтронов, стаций и лонгусек при работе ускорителя.	Пучок протонов, излучения нейтронов, излучения гамма-квантов	10	-	-	-
2.2. Помещение для работы с открытыми радиоактивными источниками	Рассыпано или разлито вещество, повреждена загрязненность П спецентиляции во время хранения времени радиоактивных веществ, хранилище радиоактивных веществ, хранящее радиоактивных отходов.	Аэрозоли, поверхность загрязненность во бета-, гамма-излучателями кожных групп участков тела рук, опасности Б, В и Г.	1	-	5ПД	1	1
		поступление внутрь аэрозолей.			П		1-3

3	ЛЯР										
3.1.	Зал МГ-25	микротрона	Нахождение персонала в зале ускорителя при радиоактивных работах ускорителя.	Тормозное излучение, газы, газы, газы, газы, газы, газы.	10	10	-	5ПДП	-	-	1-3
3.2.	Главные экспериментальные залы циклотронов, технологические участки переборки в зале при работе ускорителей, ускорителей.	и нарушена целостность мишени, системы с поверхностью газом, загрязненность газом. Нахождение персонала альфа-, бета-, гамма-излучателями группы опасности А, нейтронами.	1	-	0,5ПД	-	1	5ПДП	-	1	1-3
3.3.	Помещение для открытых радиоактивных источников класса, хранилище радиоактивных веществ, хранилище радиоактивных отходов.	Рассыпано или разлито вещество, повреждена загрязненность во альфа-, бета-, гамма- излучателями группы радиационной опасности А.	1	-	5ПД	-	1	5ПДП	1	1	1-3
4.	ЛНФ ЭГ-5.	Нахождение персонала в зоне запрета.	Поле вторичного излучения нейтронов, фотонов	1	-	-	-	-	-	-	1-3

4.2	ИРЕН	Нахождение персонала в зоне запрета.	Тормозное излучение, нейтроны.	2	-	-	-	-	-	-	1-3
5.	ОРДВ										
5.1.	Помещение для открытых радиоактивных источников класса, хранилище радиоактивных изотопов радиационных упаковок.	Рассыпано или разлито вещество, повреждена загрязненность во альфа-, бета-, гамма- излучателями группы радиационной опасности А.	1	-	5ПД	-	1	5ПДП	1	1	1-3

Приложение 3.

Положение о расследовании незапланированного или аварийного облучения персонала в ОИЯИ.

Расследование подлежат все случаи облучения, указанные в п.3.6.1-3.6.2.

В зависимости от уровня дозы незапланированного или аварийного облучения расследование осуществляют специалисты отдела радиационной безопасности с участием руководства лаборатории (объекта, установки) или созданной приказом по институту комиссия с участием представителей надзорных органов.

Уровни доз, при которых пострадавшие работники направляются на медицинское обследование или госпитализацию, а также состав участников расследования, представлены в таблице 1.

1. Мероприятия, проводимые при расследовании.

1.1. Направление в установленном порядке сообщения об аварийном облучении.

1.2. Создание комиссии для расследования аварийного облучения.

1.3. Оперативное определение дозы облученных лиц по всем детекторам основного дозиметра и всем дополнительным дозиметрам (при их наличии).

1.4 Анализ и сравнение индивидуальных доз внешнего облучения работника, измеренных с помощью основного и дополнительных дозиметров.

1.5. Проверка работоспособности средств индивидуального дозиметрического контроля (ИДК) данного работника путем контрольного облучения (по возможности).

1.6. Контроль радиоактивного загрязнения корпуса дозиметра (защитного чехла), при необходимости – проведение дезактивации.

1.7. Получение объяснительных записок от работника и других лиц, работавших с ним.

1.8. Сравнение индивидуальных доз облучения, полученных данным работником и персоналом, выполнявшим аналогичные работы.

1.9. Определение радиационной обстановки в аварийных помещениях, в которых находился работник, включая все его рабочие места и маршруты следования после аварии. Должны быть получены сведения:

- о планировке помещения, где произошло повышенное или аварийное облучение;
- о том, что произошло с источником излучения во время аварии;
- о месте расположения источника в помещении;
- об аварийном источнике излучения, его размерах, форме, изотропии или направленности испускаемого им излучения, продолжительности действия;
- о компонентном составе излучения: гамма-излучение, бета-излучение, нейтроны;
- о мощности дозы и дозе гамма-излучения, потоках нейтронов и бета-частиц в различных точках аварийного помещения;
- об изменении во времени интенсивности излучения (импульсный или пролонгированный во времени источник);

- о дозах, зарегистрированных зонными дозиметрами (если они есть) в аварийном помещении по каждому виду излучения в точках, ближайших к месту нахождения каждого пострадавшего во время облучения.

1.10. Моделирование аварийного облучения (при необходимости).

1.11. Направление работника на медицинское обследование (при необходимости).

1.12. Составление акта расследования.

2. Необходимый объем информации при направлении на медицинское обследование.

2.1. Для выбора оптимального метода лечения пострадавших при аварии должна быть представлена следующая информация:

- количество лиц, облученных при аварии дозой от 0,2 до 1 Гр и более 1 Гр;
- фамилия, имя и отчество каждого пострадавшего при аварии;
- места нахождения пострадавших во время облучения относительно источника излучения в начале аварии;
- перемещения пострадавших во время облучения;
- продолжительность нахождения в аварийном помещении;
- доза, зарегистрированная индивидуальным аварийным дозиметром в месте его ношения по каждому виду излучения и у каждого из пострадавших;
- уровни загрязнения поверхности тела и одежды пострадавших и принятые меры по дезактивации;
- указания на возможную неравномерность облучения каждого пострадавшего по каждому из видов излучения.

2.2. В первичные медицинские данные о пострадавших должны включаться:
- краткие сведения о состоянии здоровья до аварии, в том числе и развернутые анализы крови;

- наличие сопутствующих нерадиационных воздействий и травм;
- первичная реакция на радиационное воздействие, ее развитие по минутам;
- данные первого анализа крови после аварии с указанием времени его взятия;
- принятые меры первичной медицинской помощи;
- непереносимость лекарственных препаратов.

2.3. В первый час после облучения у пострадавшего должны быть отобраны вся одежда, которая была на пострадавшем во время аварии, все сопутствующие предметы, а также индивидуальные дозиметры и составлены акты об их изъятии. Индивидуальные дозиметры должны быть обмерены и составлен протокол результатов.

Необходимые сведения о пострадавшем подготавливаются в два этапа.

В первый этап включаются данные, которые могут быть получены в течение трех часов после аварии, оформлены в виде первичной карты эвакуации пострадавшего в медицинское учреждение. Изъятая одежда и сопутствующие предметы, а также первичные сведения о дозах облучения должны быть направлены с ним в МСЧ, КБ № 6 или ГНЦ РФ ИБФ с приложением выписки из его медицинской карты.

Во второй этап включаются сведения, которые могут быть получены в течение первых двух суток после аварии, оформлены в виде протокола дозиметрических данных о пострадавшем при радиационной аварии и высланы по месту лечения пострадавшего и в ГНЦ РФ ИБФ.

После принятия решения о проведении лечения пострадавшего в клинический отдел и в Аварийный Медицинский Дозиметрический Центр ГНЦ РФ ИБФ должны быть высланы: медицинские данные о пострадавшем и предметы, позволяющие уточнить дозиметрическую информацию о дозе его облучения (дозиметры, детекторы, резиновые перчатки, вся одежда, в том числе нижнее белье и носки, которые были на пострадавшем во время аварии, сопутствующие активированные и загрязненные предметы и т.д.).

Таблица 1. Требования к организации расследования незапланированного или аварийного облучения персонала

Вид облучения	Диапазон эф. дозы (мЗв) или погл. дозы на тело (Гр)	Диапазон дозы облучения отдельных органов	Медицинское обследование	Кто возглавляет расследование, участники расследования
1. Облучение с превышением контрольного уровня	До 20 мЗв 20-50 мЗв	До 0,5 ПД* 0,5-10 ПД	Нет	Представитель руководства лаборатории, служба РБ
2. Облучение с превышением предела дозы	50-200 мЗв или более 20 мЗв в среднем за 5 лет	1-4 ПД	Обследование в медучреждении	Представитель руководства института, комиссия с участием органов надзора
3. Облучение аварийное потенциально опасное	0,2-0,5 Гр	Более 4 ПД; До 5 Гр включительно	Обследование в медучреждении	Представитель руководства института, комиссия с участием органов надзора
4. Облучение аварийное с возможными детерминированными эффектами	0,5-1,0 Гр 1-10 Гр 10-50 Гр	Более 5 Гр	Обследование в медучреждении	Представитель руководства института, комиссия с участием органов надзора

Примечание: ПД* - пределы доз облучения критических органов, представленные в табл. 3.1 НРБ-99/2009.