

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук (ФИАН)**

«СОГЛАСОВАНО»
Председатель профкома ППО
Е.Е. Онищенко
_____» _____ 2021г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Помощник директора по научной работе
С.Ю. Савинов
_____» _____ 2021г.



Инструкция по радиационной безопасности

1. Общие положения.

1.1. Настоящая Инструкция по охране труда при работе с источниками ионизирующих излучений (ИИИ) разработана с учетом требований:

- ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ УСКОРИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОНОВ С ЭНЕРГИЕЙ ДО 100 МЭВ Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.2573-10
- ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ РЕНТГЕНОВСКИХ КАБИНЕТОВ, АППАРАТОВ И ПРОВЕДЕНИЮ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА И НОРМАТИВЫ СанПиН 2.6.1.1192-03
- Ростехнадзор ПРИКАЗ от 25 июля 2017 г. N 283 ОБ УТВЕРЖДЕНИИ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ НАДЗОРА ЗА ОБЕСПЕЧЕНИЕМ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ РАДИОИЗОТОПНЫХ ПРИБОРОВ
- КОНТРОЛЬ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ МУ 2.6.5.008-2016
- КОНТРОЛЬ ЭКВИВАЛЕНТНОЙ ДОЗЫ ФОТОННОГО И БЕТА-ИЗЛУЧЕНИЯ В КОЖЕ И ХРУСТАЛИКЕ ГЛАЗА МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ МУ 2.6.5.037-2016
- НОРМЫ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НРБ-99/2009 Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.2523-09
- ОБ УТВЕРЖДЕНИИ 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"
- ОСНОВНЫЕ САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (ОСПОРБ-99/2010) Санитарные правила и нормативы СП 2.6.1.2612-10
- Постановление Правительства РФ от 15.06.2016 N 542 (ред. от 20.11.2019) "О порядке организации системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов" (вместе с "Положением об организации системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов")
- ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 2 апреля 2012 г. N 278 О ЛИЦЕНЗИРОВАНИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ (ГЕНЕРИРУЮЩИХ) (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СЛУЧАЯ, ЕСЛИ ЭТИ ИСТОЧНИКИ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ В МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)
- РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ "РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ ОБЪЕКТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЕ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ, РАДИАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ПУНКТОВ ХРАНЕНИЯ" (РБ-115-16)

- РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ "РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАССЛЕДОВАНИЮ И УЧЕТУ АНОМАЛИЙ И НАРУШЕНИЙ В УЧЕТЕ И КОНТРОЛЕ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ В ОРГАНИЗАЦИИ" (РБ-165-20)
- РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ "РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ ДОСТУПА В СИСТЕМЕ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ" (РБ-095-20)
- РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ "РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ ОТЧЕТА ПО ОБОСНОВАНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ РАДИАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ" (РБ-064-20)
- САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫЕ ЗОНЫ И ЗОНЫ НАБЛЮДЕНИЯ РАДИАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБОСНОВАНИЕ ГРАНИЦ (СП СЗЗ И ЗН-07) Санитарные правила СП 2.6.1.2216-07
- САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБРАЩЕНИЮ С РАДИОИЗОТОПНЫМИ ПРИБОРАМИ И ИХ УСТРОЙСТВУ Санитарные правила СанПиН 2.6.1.3287-15
- УСТАНОВЛЕНИЕ КАТЕГОРИИ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ РАДИАЦИОННОЙ ОПАСНОСТИ РАДИАЦИОННОГО ОБЪЕКТА МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ МУ 2.6.5.08-2019
- УСТАНОВЛЕНИЕ КЛАССА РАБОТ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТКРЫТЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ МУ 2.6.1.044-08
- ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ САНИТАРНЫЙ ВРАЧ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 28 января 2021 г. N 2 ОБ УТВЕРЖДЕНИИ САНИТАРНЫХ ПРАВИЛ И НОРМ САНИПН 1.2.3685-21 "ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ И (ИЛИ) БЕЗВРЕДНОСТИ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ"
- ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА ПИСЬМО от 17 апреля 2013 г. N 01/4425-13-32 ОБ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ В СООТВЕТСТВИИ С ПОСТАНОВЛЕНИЕМ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 19.11.2012 N 1184
- ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ САНИТАРНЫЙ ВРАЧ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 15 октября 2010 г. N 132 ОБ УТВЕРЖДЕНИИ САНИПН 2.6.1.2748-10 "ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ИСТОЧНИКАМИ НЕИСПОЛЬЗУЕМОГО РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ"
- ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ
- ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ "ПРАВИЛА РАССЛЕДОВАНИЯ И УЧЕТА НАРУШЕНИЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ВЫВОДЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ РАДИАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ПУНКТОВ ХРАНЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ И ОБРАЩЕНИИ С РАДИОАКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ И РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ" (НП-014-16)
- ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ "ПРАВИЛА РАССЛЕДОВАНИЯ И УЧЕТА НАРУШЕНИЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ВЫВОДЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ РАДИАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ПУНКТОВ ХРАНЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ И ОБРАЩЕНИИ С РАДИОАКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ И РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ" (НП-014-16)
- ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ "ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА УЧЕТА И КОНТРОЛЯ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ В ОРГАНИЗАЦИИ" (НП-067-16)
- ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ "ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ РАДИАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ" НП-038-16
- СанПиН 2.6.1.1281-03 "Санитарные правила по радиационной безопасности персонала и населения при транспортировании радиоактивных материалов
- Условий действия лицензий и санитарно - эпидемиологических заключений, иные локальные программы и регламенты согласованные с органами контроля и надзора.

1.2. Научно-исследовательские работы с использованием источников ионизирующего излучения в следующих подразделениях института:

- Лаборатория взаимодействия излучения с веществом (ЛВИВ)
- Лаборатория экспериментальных методов ядерной физики

- Центр лазерных и нелинейных оптических технологий. Лаборатория газовых лазеров ОКРФ
- Нейтронно-физический отдел. Отделение физики твердого тела
- Отдел физики высоких плотностей энергии (ОФВПЭ)
- Лаборатория лазеров с катодно-лучевой накачкой (НФО)
- Отдел ядерных исследований ТОП ФИАН
- Отделение физики твердого тела
- Лаборатория гамма-астрономии
- Лаборатория «Рентгеновские методы диагностики наноструктур»
- Лаборатория инновационных лазерных систем (ТОП ФИАН)

1.3. Виды деятельности:

- эксплуатация генерирующих источников ионизирующего излучения
- эксплуатация закрытых радионуклидных источников (ЗРНИ)
- использование лазеров
- использование радиоизотопных приборов.

1.4. Основным видом радиационного воздействия, которому подвергается персонал при выполнении радиационно-опасных работ, является внешнее общее или местное облучение отдельных участков тела ионизирующим излучением.

1.5. В аварийных ситуациях, при нарушении целостности герметизирующей оболочки ИИИ, разрушение, повреждение, пожара, опасность облучения возрастает и возникает опасность загрязнения рабочих мест радиоактивными веществами, а также поступление радионуклидов внутрь организма.

2. Требования к персоналу.

2.1. Группа А персонал – лица, которые постоянно работают с ИИИ:

- руководители подразделений (ответственные за радиационную безопасность) определяющие план и состав групп сотрудников, цели и задачи экспериментальных научных исследований на объекте использования источников ионизирующего излучения;
- сотрудники института, непосредственно связанные с работой с источниками ионизирующего излучения.

2.2. К проведению работ с ИИИ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие предварительный и периодический (1 раз в год) медицинские осмотры в соответствии с требованиями руководящих документов Минздрава России, не имеющие медицинских противопоказаний. Более частые (внеочередные) медицинские осмотры проводятся по дозиметрическим и клиническим показаниям. Все сведения о результатах медицинских осмотров персонала регистрируются в «Медицинской книжке работающего с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений».

2.3. При выявлении отклонений в состоянии здоровья, препятствующих продолжению работы с ИИИ, вопрос о временном или постоянном переводе этих лиц на работу вне контакта с ИИИ решается в каждом конкретном случае индивидуально.

2.4. До начала проведения работ с использованием ИИИ руководитель работ должен организовать обучение персонала безопасным методам работы, изучение персоналом технических описаний и инструкций по эксплуатации соответствующих приборов и оборудования, инструктивной документации предприятия и распоряжений администрации, соответствующих нормативных документов.

Первичная и периодическая (1 раз в год) проверка знаний (аттестация) по технике безопасности и радиационной безопасности проводится специально назначенной приказом директора аттестационной комиссией.

2.5. Один раз в полгода проводится инструктаж персонала по технике безопасности и радиационной безопасности с проверкой знаний эксплуатационных инструкций и инструктивной документации. Инструктаж регистрируется в специальном журнале. При изменении условий работы должен проводиться внеочередной инструктаж персонала.

2.6. На предприятии, приказом директора должны, быть назначены лица:

- персонал (лица группы А);
- ответственный за радиационную безопасность;
- ответственный за учет и хранение ИИИ;
- ответственный за радиационный контроль;
- комиссия по проверке знаний персоналом норм и правил радиационной безопасности;
- комиссия по инвентаризации ИИИ.

3. Ответственность за РБ.

3.1. Персональная ответственность за обеспечение радиационной безопасности при производстве работ возлагается на руководителя структурного подразделения института эксплуатирующего источник ионизирующего излучения.

3.2. Руководство подразделения несет ответственность за проверку знаний персонала, проведение инструктажа по технической и радиационной безопасности, прохождение персоналом медицинских осмотров, обеспечение персонала необходимыми средствами дозиметрического и радиометрического контроля и организует постоянный контроль за соблюдением персоналом требований правил, норм и инструкций по РБ.

3.3 Ответственность за соблюдение норм и правил РБ возлагается на руководителя работ, персонал.

3.4. Персонал должен выполнять настоящую инструкцию и требования инструкций по охране труда по выполняемой работе.

3.7. Невыполнение персоналом правил ведения работ и инструкций по радиационной безопасности на объекте является нарушением производственной дисциплины. Виновные в нарушении несут ответственность в соответствии с действующим законодательством.

4. Факторы опасности при работе с генерирующими источниками ионизирующего излучения

4.1. При работе на генерирующих источниках ионизирующего (ускоритель) излучения основными факторами радиационной опасности являются:

- выведенный из ускорителя пучок ускоренных электронов;

- тормозное излучение, возникающее при взаимодействии ускоренных электронов с мишенью, элементами ускорителя, а также конструкционными и другими материалами в рабочей камере (процедурной);
- фотонейтроны, возникающие при взаимодействии высокоэнергетического тормозного излучения с ядрами веществ мишени, элементов ускорителя и окружающей среды;
- другие виды ионизирующего излучения, возникающего при взаимодействии электронов и тормозного излучения с ядрами веществ окружающей среды;
- снимаемое радиоактивное загрязнение рабочей камеры ускорителя (помещения ускорителя), возникающее в результате активации пыли, металлов, испарения активированных материалов мишени и других узлов ускорителя под действием пучка электронов, проведения радиационных процессов;
- радиоактивные газы и аэрозоли, образующиеся при облучении компонентов воздуха и веществ, поступающих в него из облучаемых объектов, а также из активируемой воды, охлаждающей узлы ускорителя;
- неиспользуемое рентгеновское излучение от высоковольтной электронной аппаратуры ускорителя.

другие физические и химические факторы опасности:

- тепловыделение от оборудования и коммуникаций;
- озон и окислы азота, образующиеся в результате радиолиза воздуха под действием ионизирующего излучения ускорителя;
- электромагнитные поля высоких и сверхвысоких частот, создаваемые системами питания ускорителей;
- шум, создаваемый аппаратурой ускорителей;
- токсические вещества, выделяющиеся при облучении различных веществ;
- высокое напряжение;
- постоянные электрические и магнитные поля;
- открытые движущиеся элементы оборудования, машин и механизмов.

4.2. В зависимости от энергии ускоренных электронов генерирующие источники, ускорители электронов подразделяются на две группы:

I группа - ускорители с максимальной энергией ускоренных электронов не более 10 МэВ. При такой энергии электронов фотоядерные реакции возможны лишь с отдельными

изотопами, и наведенная активность окружающей среды практически не представляет опасности для здоровья людей.

II группа - ускорители с максимальной энергией ускоренных электронов более 10 МэВ, но не более 100 МэВ. В этом случае фотоядерные реакции возможны с большинством изотопов, и неизбежна активация элементов конструкции ускорителя и воздуха при работе ускорителя.

4.3. Эксплуатация генерирующих источников, ускорителя. С учетом проводимых работ руководство, эксплуатирующая источник, обязана разработать план мероприятий по защите работников (персонала) и населения от радиационной аварии и ее последствий.

4.4. На наружной поверхности ускорителя с индивидуальной (местной) защитой, на наружной поверхности защиты, дверей стационарной установки, на границе радиационно-опасной зоны должны устанавливаться знаки радиационной опасности.

4.5. Доступ лиц, не связанных непосредственно с работой на ускорителе, в пультовую, а также в радиационно-опасную зону, должен быть регламентирован.

4.6. Периодичность и объем работ по техническому обслуживанию ускорителя производятся в соответствии с технической документацией организации-изготовителя и обеспечиваются руководством подразделения, использующего генерирующий источник ионизирующего излучения.

Факторы опасности при работе с лазерными устройствами

4.7. Интенсивность излучения лазеров оценивается по величине энергии или мощности в пучке и выражается в джоулях или ваттах. Энергия, высвобождаемая в виде вспышек, может колебаться в широких пределах: от десятков до тысячи и более джоулей в импульсе.

Результат воздействия лазерного излучения на органы, ткани и организм в целом зависит от длины волны излучения, плотности энергии (мощности) излучения, длительности и частоты импульсов, времени воздействия, а также от физико-химических и биологических особенностей тканей.

В зависимости от степени опасности генерируемого излучения лазеры подразделяются на 4 класса.

К лазерам I класса относятся такие лазеры, выходное излучение которых не представляет опасности для глаз и кожи.

К лазерам II класса относятся такие лазеры, выходное излучение которых представляет опасность при облучении глаз прямым или зеркально-отраженным излучением.

К лазерам III класса относятся такие лазеры, выходное излучение которых представляет опасность при облучении глаз прямым, зеркально отраженным, а также диффузно отраженным излучением на расстоянии 10 см от диффузно отражающей поверхности, и (или) при облучении кожи прямым и зеркально отраженным излучением.

К лазерам IV класса относятся такие лазеры, выходное излучение которых представляет опасность при облучении кожи диффузно отраженным излучением на расстоянии 10 см от диффузно отражающей поверхности.

4.8. Санитарно-гигиеническая характеристика условий труда при работе с лазерами

При работе с лазерами необходимо помнить, что в зависимости от класса опасности лазеров на обслуживающий персонал могут воздействовать следующие неблагоприятные факторы:

- лазерное излучение - прямое, зеркально и диффузно отраженное;
- световое излучение ламп накачки и факела в зоне обработки материала;
- ультрафиолетовое излучение от ламп накачки и кварцевых газоразрядных трубок;
- инфракрасное излучение и тепловыделения от оборудования и нагретых поверхностей при применении мощных лазерных установок для сварки, резки и термической обработки крупногабаритных изделий;
- шум от работающих лазеров и технологической обработки материала;
- газы и аэрозоли от работающих лазеров и обрабатываемых материалов;
- высокое электрическое напряжение, которое создается зарядным устройством;
- электромагнитные поля ВЧ и СВЧ диапазона от генераторов, используемых для накачки лазеров;
- ионизирующее излучение при рабочем напряжении лазеров свыше 10,0 кВ;

Факторы опасности и требования при работе источниками неиспользуемого рентгеновского излучения (далее - НИРИ).

4.9. Руководители объектов на которых оборудование при работе которого возникает НИРИ осуществляют деятельность в соответствии с инструкцией по радиационной безопасности при работе с источниками НИРИ и инструкция по действиям персонала в аварийных ситуациях.

На работы, проводимые с источниками НИРИ при снятой стационарной защите или без таковой (наладка, регулировка, ремонт, экспериментальные исследования), разрабатываются специальные инструкции по радиационной безопасности при проведении этих работ. При изменении условий работ в инструкции вносятся необходимые изменения.

4.10. Экспериментальные исследования высоковольтных электровакуумных приборов и наладка (регулировка) установок с источниками НИРИ со снятой стационарной защитой или без таковой, создающих в пространстве, в котором может находиться экспериментатор или

наладчик (регулирующий), мощность дозы больше 12 мкЗв/ч, проводятся персоналом группы А по письменному распоряжению руководителя организации (наряду-допуску, программе работ), оформляемому в соответствии с действующими нормативными требованиями.

4.11. Все лица, работающие с источниками НИРИ, обязаны знать и строго соблюдать правила и инструкции по безопасности, знание которых необходимо при выполнении работ.

5. Требования к вентиляции определяются в соответствии с Санитарные правила и нормы СанПиН 2.6.1.2573-10 и проектными решениями. Руководство объекта осуществляет контроль за работоспособностью систем в соответствии с установленными проектными решениями.

6. Требования к системам блокировки и сигнализации определяются в соответствии с Санитарные правила и нормы СанПиН 2.6.1.2573-10.

7. Требования к эксплуатации источников ионизирующего излучения и генерирующих источников ионизирующего излучения (ускорителей).

7.1. Подразделение, использующая радиационные приборы (РИП), генерирующий источник ионизирующего излучения, должна иметь следующую документацию:

- лицензия на деятельность в области обращения с генерирующими источниками ионизирующего излучения, связанную с эксплуатацией ускорителя электронов;
- санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии условий работы с санитарными правилами;
- инструкцию по радиационной безопасности;
- санитарные правила, регламентирующие требования радиационной безопасности при работе с генерирующим источником, ускорителем;
- эксплуатационную документацию производителя на генерирующий источник, ускоритель;
- программа проведения производственного радиационного контроля;
- протоколы дозиметрических измерений;
- приказ об отнесении работающих с ускорителем к персоналу группы А;
- приказ о назначении лиц, ответственных за радиационную безопасность и за производственный радиационный контроль или положение о службе радиационной безопасности;
- план мероприятий по защите работников (персонала) и населения от радиационной аварии и ее последствий;
- документ о специальном обучении персонала по радиационной безопасности;
- заключение медицинской комиссии о прохождении персоналом группы А

предварительных и периодических медицинских осмотров;

- журнал регистрации инструктажа по радиационной безопасности и действиям в аварийных ситуациях;
- карточки учета индивидуальных доз облучения персонала.

8. Радиационный контроль

8.1. Радиационный контроль при работе на генерирующих ИИИ, РИП, а также производственный контроль за соблюдением всеми работающими норм и правил радиационной безопасности осуществляется службой радиационной безопасности.

8.2. Система радиационного контроля включает вопросы организации и проведения контроля за радиационной обстановкой и дозами облучения персонала.

8.3. Порядок проведения радиационного контроля, а также регистрации и учета его результатов устанавливаются и уточняются в зависимости от конкретной радиационной обстановки в организации и на прилегающей территории.

8.4. Система радиационного контроля при эксплуатации генерирующего источника, РИП включает:

- Стационарный дозиметрический контроль за уровнями ионизирующих излучений.
- Индивидуальный дозиметрический контроль персонала.
- Периодический контроль за уровнями ионизирующего излучения в радиационно-опасной зоне, на наружной поверхности защиты, на рабочих местах персонала, в смежных помещениях с помощью носимых дозиметрических приборов производится два раза в год. Результаты радиационного контроля должны регистрироваться в установленном в организации порядке.
- Контроль исправности систем блокировки и сигнализации.

8.5. Индивидуальный дозиметрический контроль обязателен для всего персонала группы А.

8.6. Результаты радиационного контроля регистрируются в специальных журналах. Возможно использование для регистрации и хранения данных дозиметрического контроля в электронном виде программных продуктов. На всех лиц, работающих с генерирующими источниками ионизирующего излучения, РИП заводят карточки учета индивидуальных доз, в которых регистрируются квартальные и годовые эффективные дозы внешнего облучения персонала, а также суммарные дозы облучения за весь период работы. На ускорителях II группы дополнительно необходимо проводить контроль доз облучения персонала при выполнении им ремонтно-профилактических и аварийных работ. Учет индивидуальных доз

персонала осуществляется в рамках "Единой государственной системы контроля и учета индивидуальных доз" (ЕСКИД).

8.7. Карточки учета индивидуальных доз должны храниться в учреждении в течение 50 лет. В случае перехода, работающего в другое учреждение, где проводятся работы с источниками ионизирующих излучений, копия карточки учета индивидуальных доз должна пересылаться на новое место работы. Оригинал должен храниться на прежнем месте работы.

8.8. Ежегодно организация, эксплуатирующая генерирующие ИИИ, РИП заполняет и представляет в установленном порядке радиационно-гигиенический паспорт организации.

8.9. Особенности радиационного контроля при работе НИРИ.

- Измерения мощности дозы НИРИ проводятся дозиметрическими приборами, предназначенными для проведения измерений рентгеновского излучения соответствующей энергии и имеющими действующее свидетельство о метрологической поверке.
- Для радиационного контроля импульсных источников НИРИ используют дозиметрические приборы, предназначенные для измерения импульсного излучения, параметры которых соответствуют диапазону частот следования импульсов, их длительности и значению измеряемой мощности дозы (дозы) излучения.
- Для индивидуального дозиметрического контроля персонала, работающего с импульсными источниками НИРИ, рекомендуется использовать термолюминесцентные дозиметры.
- Используемые дозиметрические приборы должны быть защищены от влияния электромагнитных, магнитных и электростатических полей, генерируемых при работе некоторых типов источников НИРИ, или работающих в комплексе с ними приборов и установок. Для уменьшения наводок по цепи питания рекомендуется использовать дозиметрические приборы с автономным питанием от батарей или аккумуляторов.

9. Предупреждение аварий и ликвидация их последствий

9.1. Для предупреждения радиационных и других аварий (пожаров) и ликвидации их последствий на радиационно-опасных объектах разработаны планы мероприятий по защите работников (персонала) и населения от радиационной аварии и ее последствий, в которых включают:

- а) прогноз возможных радиационных и нерадиационных аварий;
- б) порядок информации вышестоящей организации и других организаций о возникновении аварии;
- в) мероприятия по ликвидации аварии;

г) действия персонала при аварии;

д) систему лечебно-профилактических мероприятий в случаях внешнего или внутреннего облучения при радиационной аварии или поражении электрическим током;

е) мероприятия по защите персонала при ликвидации последствий аварии.

9.2. Проведение мероприятий по ликвидации последствий аварии организует администрация подразделения, где произошла авария. Для персонала и лиц из населения, подвергшихся аварийному облучению, определяются дозы аварийного облучения.

9.3. На генерирующем источнике, ускорителе II группы в случае радиоактивного загрязнения поверхностей или воздушной среды персонал, проводящий наладочные, ремонтно-профилактические работы, а также работы по ликвидации последствий радиационной аварии, должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты кожных покровов и органов дыхания. Требование о применении указанных средств должно быть предусмотрено в планах мероприятий по защите работников (персонала) и населения от радиационной аварии и ее последствий.

9.4. При обнаружении дефектов в радиационной защите генерирующих источников ионизирующего излучения, РИП оборудование должно быть немедленно выключено. О характере обнаруженных дефектов, изменении радиационной обстановки и дозах облучения персонала информируется организация (структурное подразделение) федерального органа исполнительной власти, уполномоченная осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор в эксплуатирующей организации.

9.5. Возобновление эксплуатации ускорителя после ликвидации всех последствий аварии допускается только после получения санитарно-эпидемиологического заключения.

10. Меры индивидуальной защиты.

10.1. Нахождение персонала в помещении с работающим источником ионизирующего излучения, разрешается только с приборами индивидуального дозиметрического контроля, снимать, передавать другому лицу приборы индивидуального дозиметрического контроля запрещается.

10.2. При работе с генерирующими источниками, ускорителями обязательно применять средства индивидуальной защиты и меры для уменьшения воздействия ионизирующего излучения:

- использовать защитные приспособления;
- ограничивать время пребывания в зоне излучения;
- использовать рациональные приемы выполнения работ.

11. Меры по предупреждению и ликвидации аварии.

11.1. Необходимо строго выполнять меры индивидуальной защиты в соответствии с требованиями настоящей инструкции.

11.2. Меры предупреждения и ликвидации аварий при работах с источниками ионизирующих излучений необходимо выполнять в соответствии с требованиями “Инструкции по предупреждению аварии и пожара и ликвидации их последствий”, “Плана мероприятий по защите персонала и населения на случай аварии”.

Данная инструкция подлежит пересмотру в случаях утраты юридической силы документов, на основе которых она разработана, изменения характера работ на предприятии, но не реже одного раза в пять лет.

Начальник отдела охраны труда и техники безопасности



А.Ю.Сопов

Служба РБ ООТ и ТБ



А.М.Костин