

О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.6.1.08-03 "Организация и проведение работ по производству энергетического урана из высокообогащенного оружейного урана"

Постановление · № 7 · от 04.02.2003 · Главный государственный санитарный врач · Действует без изменений

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

Главного государственного санитарного врача

Российской Федерации

от 4 февраля 2003 г. N 7

О введении в действие санитарно-эпидемиологических

правил и нормативов СанПиН 2.6.1.08-03

"Организация и проведение работ по производству

энергетического урана из высокообогащенного

оружейного урана"

Зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации

4 апреля 2003 г. Регистрационный N 4384

На основании Федерального закона от 30 марта 1999 г. N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, N 14, ст. 1650) и

Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании, утвержденного

постановлением Правительства Российской Федерации от 24 июля 2000 г. N 554 (Собрание

законодательства Российской Федерации, 2000, N 31, ст. 3295), постановляю:

Ввести в действие санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.6.1.08-03

"Организация и проведение работ по производству энергетического урана из высокообогащенного

оружейного урана (СП ВОУ-03)", утвержденные Главным государственным санитарным врачом

Российской Федерации 10 января 2003 г., с 31 мая 2003 г.

УТВЕРЖДЕНЫ

Главным государственным санитарным

врачом Российской Федерации

10 января 2003 г.

Дата введения: 31 мая 2003 г.

2.6.1. ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ,

РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Организация и проведение работ по производству

энергетического урана из высокообогащенного

оружейного урана (СП ВОУ-03)

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРАВИЛА И НОРМАТИВЫ

СанПиН 2.6.1.08-03

I. Область применения

1.1. Санитарные правила организации и проведения работ по производству энергетического урана из высокообогащенного оружейного урана - СП ВОУ-03 (далее - Правила) являются нормативным документом, устанавливающим санитарно-гигиенические и организационные требования по защите здоровья людей от вредного радиационно-химического воздействия при получении низкообогащенного энергетического урана (далее - НОУ) из высокообогащенного оружейного урана (далее - ВОУ).

1.2. Правила распространяются на все предприятия Министерства Российской Федерации по атомной

энергии, участвующие в производстве НОУ из ВОУ (далее - производство ВОУ-НОУ), начиная с этапа получения высокообогащенного гексафторида урана из закиси-окиси высокообогащенного урана, и соответствующие Центры госсанэпиднадзора Федерального управления медико-биологических и экстремальных проблем при Минздраве России (далее - ЦГСЭН).

1.3. Правила являются обязательными к исполнению при проектировании, сооружении, эксплуатации, выводе из эксплуатации, реконструкции и перепрофилировании объектов, цехов, участков и установок, предназначенных для работ по переработке оружейного ВОУ, использующегося для получения НОУ.

II. Нормативные ссылки

Правила разработаны на основании и с учетом следующих законов и нормативных документов:

Федеральный закон от 9 января 1996 г. N 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, N 3, ст. 141);

Федеральный закон от 30 марта 1999 г. N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, N 14, ст. 1650);

Федеральный закон от 21 ноября 1995 г. N 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, N 48, ст. 4552; 1997, N 7, ст. 808);

Нормы радиационной безопасности (НРБ-99). СП 2.6.1.758-99. Минздрав России, 1999. НРБ-99 не нуждаются в государственной регистрации (письмо Минюста России от 29.07.1999 N 6014-ЭР);

Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99). СП 2.6.1.799-99. Минздрав России, 2000. ОСПОРБ-99 не нуждаются в государственной регистрации (письмо Минюста России от 01.06.2000 N 4214-ЭР).

III. Общие положения

3.1. Настоящие Правила содержат требования, которыми необходимо руководствоваться на этапах проектирования, сооружения, эксплуатации и вывода из эксплуатации радиационных объектов Министерства Российской Федерации по атомной энергии, задействованных в производстве ВОУ-НОУ, для обеспечения радиационной и химической безопасности персонала объектов и проживающего в районе их расположения населения.

3.2. Требования Правил должны выполняться всеми работниками предприятий, а также работниками других организаций, привлекаемых к работам в производстве ВОУ-НОУ.

3.3. Комплекс мероприятий по радиационной безопасности должен обеспечивать выполнение требований НРБ-99 и ОСПОРБ-99, защиту персонала и населения от внутреннего и внешнего облучения, предотвращать загрязнение воздуха и поверхностей рабочих помещений, кожных покровов и одежды персонала, а также объектов окружающей природной среды выше допустимых пределов как при нормальной работе предприятий, так и при проведении работ по ликвидации последствий радиационной аварии.

3.4. На предприятиях по производству ВОУ-НОУ должны быть разработаны мероприятия (программы, планы, инструкции и др.) по защите персонала от возможного воздействия фтора и его соединений при аварийных ситуациях.

3.5. Руководители структурных подразделений радиационных объектов должны:

- обеспечивать бесперебойную эффективную работу штатных систем радиационной безопасности;
- на основании принципа оптимизации принимать меры по улучшению радиационной обстановки в соответствующих производственных помещениях, снижению доз облучения персонала и поступления вредных химических веществ;
- обеспечивать персонал подразделения достаточным количеством средств индивидуальной защиты и контролировать соблюдение правил их использования;
- обеспечивать периодическое проведение инструктажа персонала подразделения и прикомандированных лиц;
- согласовывать со службой радиационной безопасности программы работ, выполняемые по наряду-

допуску;

- немедленно сообщать руководителю службы радиационной безопасности (далее - СРБ) об изменениях в утвержденных программах работ в радиационно опасных условиях, нарушении пределов безопасной эксплуатации, о возникновении радиационных аварий и аварий, сопровождающихся поступлением фтора и его соединений в воздушную среду производственных помещений или в атмосферный воздух.

3.6. Методическое руководство работами по обеспечению радиационной и химической безопасности объекта и контроль выполнения соответствующих мероприятий осуществляет служба радиационной безопасности (отдел охраны труда и радиационной безопасности или дозиметрическая лаборатория и т. п.).

3.7. Предписания начальника СРБ объекта, касающиеся обеспечения радиационной безопасности, являются обязательными к исполнению и могут быть отменены только распоряжением директора или главного инженера (технического директора).

3.8. Порядок установления категории радиационного объекта, задействованного в технологии ВОУ-НОУ, регламентируется п. 3.1.6 ОСПОРБ-99.

3.9. Класс работ для предприятий, задействованных в технологии ВОУ-НОУ, регламентируется специальными правилами (примечание к табл. 3.8.1 ОСПОРБ-99).

3.10. Любые ведомственные, объектовые, цеховые и т. п. нормативные и руководящие документы в области радиационной безопасности, предназначенные для применения на предприятиях по производству НОУ из ВОУ, не должны противоречить положениям СП ВОУ-03.

IV. Технологический процесс и производственное оборудование

4.1. Эксплуатационные режимы и аппаратное оформление технологических процессов, как правило, должны обеспечивать:

- максимально возможное снижение воздействия на персонал ионизирующего излучения и вредных химических веществ;
- дистанционное управление технологическим процессом с максимальной автоматизацией проведения операций;
- возможность визуального контроля за ходом технологического процесса и работой оборудования с помощью устройств, снижающих облучение персонала (смотровых защитных окон, перископов, телевизионных и робототехнических устройств и др.);
- механизацию технологических операций загрузки, выгрузки, упаковки готовой продукции, отбора проб, присоединения-отсоединения емкостей с гексафторидом урана (далее - ГФУ) и др., с проведением указанных операций в изолированных технологических объемах, находящихся под разрежением не менее 20 мм вод. ст.;
- надежность и ремонтпригодность производственного оборудования.

4.2. Аппаратное оформление технологических процессов, компоновочные решения и биологическая защита должны обеспечивать минимальную возможность облучения работающих и их контакта с радиоактивными и токсичными веществами при выполнении производственных операций и обслуживании оборудования.

4.3. Технологическое оборудование должно удовлетворять следующим требованиям:

- быть надежным в эксплуатации и иметь максимальный межремонтный пробег;
- обеспечивать возможность дистанционного проведения монтажа и демонтажа с помощью специальных механизмов, технической оснастки и приспособлений;
- обеспечивать возможность производить контроль герметичности оборудования приборами технологического контроля, включая методы неразрушающего контроля;
- изготавливаться из коррозионно-стойких и радиационно-стойких материалов, легко поддающихся дезактивации и дегазации;
- наружные и внутренние поверхности оборудования должны быть доступными для отмывки

дезактивирующими растворами, веществами и не иметь застойных зон.

4.4. Технологическое оборудование для переработки и хранения делящихся веществ и защитное оборудование должно конструироваться, изготавливаться и эксплуатироваться с учетом требований, обеспечивающих ядерную безопасность.

4.5. Компонировка и конструкция оборудования должны обеспечивать его доступность для проведения технологических операций, ревизии, выполнения ремонтных работ, поузлового или поагрегатного монтажа и демонтажа.

4.6. Процесс производства ВОУ-НОУ должен осуществляться в соответствии с настоящими Правилами, утвержденными в установленном порядке технологическими регламентами и (или) инструкциями.

Технологический регламент и инструкции должны быть пересмотрены:

- по истечении срока действия;
- досрочно при принципиальном или существенном изменении технологических параметров или аппаратной схемы.

4.7. Технологические операции должны быть автоматизированы и механизированы в такой степени, чтобы исключить или максимально уменьшить контакт обслуживающего персонала с токсическими и радиоактивными веществами.

4.8. Технологические параметры, определяющие производственный процесс (температура, давление, расход, концентрация и т. п.), должны надежно контролироваться автоматизированными средствами контроля или с помощью оперативного аналитического контроля.

4.9. При проведении производственных операций в условиях временного нарушения герметичности оборудования, например: загрузка сырья в реакторы-фтораторы, освобождение загрузочных устройств, подсоединение и отсоединение емкостей с ГФУ к коллекторам конденсации (далее - КК), конденсационно-испарительным установкам (далее - КИУ) и к установкам перелива, измельчение отходов, отбор проб, замена фильтров и т. п. должны быть предусмотрены специальные технические и организационные меры, обеспечивающие максимальную безопасность персонала, например:

4.9.1. Местный отсос пылегазовыделений, оборудованный очистными фильтрами.

4.9.2. Дополнительные средства индивидуальной защиты (далее - СИЗ) персонала (СИЗ органов дыхания, фартуки, нарукавники, очки и т. п.).

4.9.3. Ограничение времени работы.

4.9.4. Автоматизация производственных операций.

4.10. Управление технологическим процессом производства ВОУ-НОУ должно производиться из центральных щитовых. Контроль параметров работы аппаратов (температура, давление, расход и т. п.) должен быть дистанционным с автоматической записью величин контролируемых параметров.

4.11. Оборудование, применяемое в производстве ВОУ-НОУ, должно быть спроектировано и выбрано с учетом агрессивности и токсичности перерабатываемых веществ, строго соответствовать проектно-технической документации, быть герметичным и обеспечивать радиационную и химическую защиту персонала, содержаться в технически исправном состоянии.

При обнаружении дефектов, влияющих на радиационную или химическую безопасность, эксплуатация оборудования должна быть немедленно прекращена.

4.12. Основными факторами опасности при производстве и переработке ГФУ являются:

4.12.1. Использование в технологическом процессе агрессивных жидкостей (плавиковая кислота, жидкий ГФУ, азотная кислота, аммиачная вода, раствор уранилнитрата), газов (фтор, шестифтористый уран, кислые и щелочные газы) и твердых веществ (твердый ГФУ, оксиды урана, промежуточные полупродукты, отходы фторирования - огарки, соль полиураната).

4.12.2. Необходимость применения пара, горячей воды, горячего сжатого воздуха и жидкого азота.

4.12.3. Большое разнообразие видов работ, проводящихся одновременно технологическим и ремонтным персоналом (ремонтные и монтажные работы, мойка и др.).

4.12.4. Электроопасные работы и др.

4.13. Основными условиями безопасного ведения технологического процесса производства ВОУ-НОУ являются строгое выполнение порядка проведения операций, изложенного в технологическом регламенте и в инструкциях по эксплуатации и обслуживанию основного и вспомогательного технологического оборудования, а также надежность работы контрольно-измерительной аппаратуры.

4.14. В процессе работы с ГФУ должен осуществляться систематический контроль плотности всех фланцевых соединений аппаратов и трубопроводов. При охлаждении узлов аппаратов хладагентами должен быть обеспечен контроль за их достаточным и бесперебойным поступлением.

4.15. При эксплуатации устройств для отдувки металлокерамических фильтров должно быть исключено превышение давления в аппаратах фторирования выше установленного технологическим регламентом значения и попадание реакционных газов и твердых урансодержащих материалов в трубопровод подачи фтора и воздух производственных помещений.

4.16. Отдувка металлокерамических фильтров (далее - МКФ) при опорожненных узлах загрузки реакторов-фтораторов и аппаратов улавливания запрещается. Перед отдувкой фильтров необходимо убедиться в герметичности смежного оборудования, его сальников, фланцевых соединений трубопроводов и т. п.

4.17. Присоединение или отсоединение емкости с ГФУ к технологической схеме допускается только после отключения ее от работающих коммуникаций с обеспечением вытяжки от места разъема.

4.18. На емкость с ГФУ сразу же после отсоединения от технологической схемы должна быть установлена заглушка. Транспортировка емкости к месту установки клапана и очистки от примесей без заглушки запрещается.

4.19. Должен быть организован систематический контроль за состоянием фланцевых разъемов трубопроводов и оборудования, наличием и исправностью защитных кожухов фланцевых соединений. Фланцевые соединения трубопроводов должны проверяться на герметичность.

4.20. Вся емкостная аппаратура для сбора, хранения и переработки растворов, содержащих токсические и радиоактивные вещества, должна быть оборудована сигнализаторами верхнего уровня и устройствами, исключающими переполнение емкостей.

4.21. Устройство предохранительных клапанов на аппаратуре для переработки или получения ГФУ допускается лишь при условии сброса избыточного количества ГФУ через очистные устройства. Предохранительные клапаны должны периодически в сроки, оговоренные инструкцией, осматриваться и испытываться для дальнейшей эксплуатации.

V. Требования к персоналу

5.1. К работам в производстве ВОУ-НОУ (персонал группы А) допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний.

5.2. Персонал группы А должен находиться под медицинским наблюдением и проходить предварительный (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры в установленные сроки.

5.3. Персонал группы А должен быть подготовлен и аттестован по вопросам обеспечения радиационной и ядерной безопасности в пределах соответствующих нормативных документов (далее - НД) и должностных инструкций.

5.4. Лица, работающие с источниками излучений и вредными химическими агентами, должны знать и обязаны соблюдать правила по охране труда, пожарной безопасности и производственной санитарии, действующие на предприятии (на данном производственном участке).

5.5. При выполнении производственных операций персонал должен:

- строго выполнять требования производственных инструкций по проведению технологических операций;
- быть предельно внимательным к звуковым и световым сигналам поисково-оповещательной связи и

системы радиационного контроля, знать их назначение и порядок действий при их срабатывании;

- выполнять требования техники безопасности и промышленной санитарии и знаков радиационной опасности;
- обязательно использовать и уметь правильно применять СИЗ, включая автономные средства защиты органов дыхания, предписанные для каждой конкретной технологической операции;
- не допускать присутствия на рабочих местах посторонних лиц;
- знать свои действия в случае возникновения радиационной аварии и загазованности производственных помещений, уметь оказывать само- и взаимопомощь при травмах, ожогах, отравлениях, попадании фторсодержащих продуктов на кожные покровы и др. несчастных случаях; знать кратчайшие маршруты эвакуации из производственных помещений, с территории промплощадки предприятия и его санитарно-защитной зоны (далее - СЗЗ);
- незамедлительно информировать непосредственного руководителя обо всех случаях нарушения технологических регламентов, отказов работы оборудования, разлива и просыпания радиоактивных веществ, изменения разрежения в герметичном технологическом оборудовании и т. п.;
- контролировать уровни загрязнения спецодежды, спецобуви и кожных покровов после проведения технологических операций, заменять загрязненные выше допустимых значений спецодежду и СИЗ, контролировать загрязнение кожных покровов рук в санпропускнике после окончания рабочей смены.

5.6. Персонал группы Б, работающий на радиационных объектах в зоне свободного доступа, на территории промплощадки или на территории СЗЗ, должен знать свои действия в случае сигнала о возникновении радиационной аварии, уметь оказывать само- и взаимопомощь при травмах, ожогах, отравлениях и др. несчастных случаях, знать кратчайшие маршруты эвакуации с территории промплощадки предприятия и его СЗЗ.

VI. Обеспечение безопасности при радиационных авариях и поступлении фторсодержащих соединений в воздушную среду производственных помещений

6.1. В проектах новых производств и в НД по безопасному ведению технологического процесса должны быть установлены технические параметры (пределы безопасной эксплуатации), соблюдение которых гарантированно обеспечивает безопасную работу оборудования.

6.2. На предприятии должна быть разработана система мероприятий по предупреждению возникновения радиационных аварий, сопровождающихся поступлением фтористых соединений в воздух производственных помещений и во внешнюю среду. Одной из составляющих данной системы является многоступенчатый контроль технических, радиационных и санитарно-гигиенических параметров, основанный на информации о состоянии эксплуатационных пределов.

6.3. В системе безопасности должны быть предусмотрены устройства автоматической регистрации величин технических параметров и сигнализации об их отклонении от допустимых пределов.

6.4. Администрация предприятий по утвержденным графикам, но не реже одного раза в год, должна обеспечивать ревизию аппаратов и устройств систем безопасности с анализом и устранением выявленных замечаний и проверкой их работоспособности.

6.5. Для создания системы безопасности необходимо определить характер, масштабы и возможные последствия радиационных аварий.

В производстве гексафторида урана наиболее вероятными причинами поступления газообразного продукта в воздушную среду производственных помещений являются следующие:

6.5.1. Ошибочное вскрытие отдельных узлов оборудования и коммуникаций.

6.5.2. Отказ системы контроля давления на оборудовании и коммуникациях.

6.5.3. Разгерметизация емкостей с ГФУ.

6.5.4. Нарушение герметичности клапанов, оборудования и коммуникаций.

6.5.5. Возникновение пожара в производственных помещениях.

6.5.6. Превышение регламентированного предела заполнения гексафторидом урана емкостей при его последующем сжижении вследствие гидростатического разрушения емкостей.

6.5.7. Возможная конденсация фтора или кислорода в емкостях при использовании жидкого азота в качестве хладагента.

6.5.8. Возникновение самоподдерживающейся цепной реакции (далее - СЦР) при обращении с ВОУ.

6.6. Система радиационной и химической безопасности должна базироваться на:

- выполнении регламента технологического процесса и инструкций по эксплуатации оборудования;
- обеспечении качества конструкции, монтажа и ремонта оборудования;
- наличии необходимого и достаточного объема НД, обучении и тренировках персонала;
- обеспечении персонала необходимыми СИЗ;
- рациональной планировке производственных помещений и компоновке технологического оборудования, наличии запасных (аварийных) выходов, исключающих отсечение работающего персонала от них при возникновении радиационно-химической аварии;
- наличии аварийных пунктов обмыва;
- наличии автоматической светозвуковой аварийной сигнализации и поисково-оповещательной связи;
- выполнении противопожарных мероприятий;
- выполнении требований правил ядерной безопасности в случае возникновения СЦР при обращении с ВОУ;
- организации физической защиты.

6.7. Разработка противоаварийных мероприятий должна основываться на предварительной оценке количественного риска возникновения аварий различного характера, сценариев их развития и возможных последствий, количества радиоактивных и вредных веществ, поступающих в производственные помещения и во внешнюю среду.

С целью предупреждения развития аварий должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие прекращение поступления фтора в производство, желательно, в автоматическом исполнении.

6.8. Для оповещения персонала о создавшейся аварийной обстановке, месте аварии и необходимости немедленной эвакуации из опасной зоны производственные помещения должны быть оборудованы поисково-оповещательной связью с устройствами звуковой и световой сигнализации. Стрелки - указатели направления движения персонала должны быть хорошо видимыми как при штатном (обычном) режиме работы, так и при возникновении внештатной ситуации (аварии и т. п.). Основные и запасные (аварийные) выходы должны иметь легко открываемые запоры. Громкоговорители поисково-оповещательной связи должны быть установлены на рабочих местах, объявления должны быть хорошо слышны во всех производственных помещениях. Кроме того, должна быть смонтирована оперативная сигнализация, извещающая персонал здравпункта об аварийной ситуации.

6.9. Оператор (мастер, аппаратчик), сообщая об аварии в цехе по сети поисково-оповещательной связи, должен одновременно включить кнопку подачи светового и звукового сигналов на запасных (аварийных) выходах (в случае отсутствия автоматического включения), а также подачи условленного сигнала на здравпункт, после чего должен принять меры по остановке технологического процесса и покинуть щитовую.

6.10. Каждое аварийно опасное помещение должно иметь не менее двух выходов, расположенных в противоположных концах помещения.

Покидать производственные помещения при аварии в цехе персонал должен через ближайшие рабочие или запасные (аварийные) выходы, избегая прохода через место, где находится источник выделения агрессивных веществ. При эвакуации из производственных помещений все работники обязаны пользоваться имеющимися у них средствами индивидуальной защиты.

6.11. Производственный персонал должен знать свои действия в аварийных ситуациях, способы и приемы само- и взаимопомощи, уметь применять дополнительные СИЗ.

Действия персонала при аварии определяются инструкцией, согласованной органами Госсанэпиднадзора, включающей в себя:

- порядок действий персонала по локализации очага аварии и уменьшению ее последствий (останов и обесточивание оборудования, оповещение об обнаружении источника аварии, мероприятия по контролю технологических параметров и т. п.);
- пути эвакуации персонала;
- требования техники безопасности и радиационной безопасности для каждой группы персонала;
- перечень СИЗ, входящих в аварийный комплект (укладку), и место их хранения;
- действия по оказанию помощи пострадавшим.

6.12. Отключение аварийного технологического участка из рабочего режима и включение аварийной вентиляции должны осуществляться с пультов управления, находящихся вне аварийно опасных участков производственных помещений.

6.13. На предприятиях (подразделениях) по производству ВОУ-НОУ должна быть организована аварийно-спасательная служба или специальные формирования (аварийные бригады). Обязанности членов бригад или персонала аварийной службы и их состав должны регламентироваться специальной инструкцией, содержащей их основной и дублирующий составы для каждой смены; перечень необходимых приборов, оборудования и оснастки, набор СИЗ и т. д.

На каждом предприятии должны быть определены материально-технические и финансовые ресурсы из расчета ликвидации последствий максимальной проектной аварии.

6.14. Каждый участок производства ВОУ-НОУ, где осуществляется обращение с фторсодержащими продуктами, должен быть оборудован аварийным пунктом обмыва, расположенным в зоне, где исключено загрязнение ГФУ, но на расстоянии, обеспечивающем в реальных условиях возможность обмыва пострадавших в аварии не позднее чем через 2 мин. после попадания в "облако" или "струю" газа.

6.15. Пункт обмыва должен состоять из следующих помещений:

- для грязной спецодежды;
- для чистой спецодежды с запасом на рабочую смену (плюс 10%);
- душевой с количеством рожков, рассчитанных на численность персонала, который может попасть в зону воздействия фтора и его соединений при аварии, и оборудованной как обычными, так и циркуляционными душевыми устройствами;
- обтирочной.

6.16. Подводка воды в душевую должна дублироваться от автономного бака, вместимость которого обеспечит обмыв пострадавших в течение не менее 30 мин. Температура воды должна быть не выше 33-35 °С. Душ должен включаться автоматически (под действием веса пострадавшего, ножным клапаном или др. способом).

6.17. На пункте обмыва должна находиться аварийная укладка с аптечкой для оказания неотложной медицинской помощи и носилками. В "грязном" помещении пункта, как правило, должна быть оборудована система оперативной связи со здравпунктом.

6.18. Действия персонала на обмывочном пункте должны регламентироваться специальной инструкцией.

6.19. Персонал, находившийся в производственном помещении, в котором произошла авария, подразделяется на две группы:

- лица, попавшие в "облако" или в "струю" фтористых соединений;
- лица, не попавшие ни в "облако", ни в "струю" фтористых соединений.

Лица из второй группы, при необходимости, могут привлекаться для проведения аварийно-спасательных работ.

6.20. Пострадавшие, попавшие в "облако" или в "струю", должны незамедлительно направиться на обмывочный пункт, в "грязном" помещении пункта снять спецодежду, не снимая противогаз, затем снять противогаз и обмыть кожные покровы одновременно под обычным и циркуляционным душем в течение 30 мин. с использованием мыла без применения губок и мочалок. После душа пострадавшие должны направиться в здравпункт.

6.21. Лица, находившиеся в аварийном помещении в момент аварии, не попавшие ни под "струю", ни в "облако" и не привлекаемые для проведения аварийно-спасательных работ, незамедлительно направляются в санпропускник, где с соблюдением последовательности снятия спецодежды и противогаза (п. 6.20 Правил) обмывают кожные покровы по той же схеме, и направляются в здравпункт.

6.22. Работы по ликвидации последствий аварии вплоть до завершения работ по дегазации помещений должны проводиться в изолирующих СИЗ в соответствии с аварийным комплектом.

6.23. На предприятии должен быть разработан план ликвидации последствий аварий, который включает в себя:

- исходные данные для классификации возможных аварий и прогноза их развития (отклонения регулируемых параметров технологических процессов и систем безопасности, источник аварии и сценарии развития с оценкой объема и скорости распространения радиоактивных и фторсодержащих веществ в производственных помещениях и во внешней среде);
- основные мероприятия по защите персонала, а при необходимости - и населения (порядок и схема оповещения, приведение в действие аварийных бригад и т. п.);
- объем радиационного и химического контроля;
- порядок объявления аварийной обстановки;
- действия руководства и персонала;
- организация оповещения органов местного самоуправления (при необходимости) и вышестоящих организаций, организация связи;
- материально-техническое обеспечение;
- медицинское обеспечение, включая оказание неотложной помощи специалистами и др.;
- порядок проведения противоаварийных тренировок персонала;
- порядок приведения в готовность и привлечения в случае необходимости дополнительных сил и средств (местные органы самоуправления, подразделения МЧС, внутренние войска и т. п.).

6.24. Мероприятия по ликвидации последствий аварии, предусматриваемые в плане, как правило, включают три этапа:

- первый этап продолжительностью не более 2-3 часов с момента установления факта аварии. Основной задачей данного этапа является выявление пострадавших и оказание им неотложной помощи, экстренная оценка радиационно-химической обстановки и ожидаемого масштаба последствий аварии для определения первоочередных мероприятий по защите персонала и населения;
- второй этап, его задачей является окончательное определение радиационно-химической обстановки и разработка комплекса мероприятий по ликвидации последствий аварии, определение числа пострадавших и уровней поступления радиоактивных и фторсодержащих веществ в организм персонала и населения. Продолжительность данного этапа зависит от масштабов аварии;
- третий этап является переходным от аварийного состояния объекта к нормальному. На данном этапе выполняются дезактивационные работы, проводится восстановление и ремонт оборудования и т. д.

6.25. План ликвидации последствий аварий должен быть согласован с руководством всех задействованных организаций, включая уполномоченные органы Госсанэпиднадзора и органы местного самоуправления.

VII. Организация проведения ремонтных работ

7.1. Для проведения ремонтных работ проектом производства ВОУ-НОУ и в процессе эксплуатации объектов должны быть предусмотрены:

- организация службы для ремонта основного технологического оборудования;
- возможность периодического осмотра, контроля и ремонта технологического оборудования;
- освещение ремонтных зон стационарными светильниками или устройствами для подключения переносных светильников;
- подводка пневмолиний для подачи приточного воздуха при использовании шланговых изолирующих средств индивидуальной защиты;
- система механизации ремонтных работ;
- разработка типового комплекта (для каждого вида оборудования) специальной технической оснастки и приспособлений;
- свободный доступ к оборудованию, возможность его демонтажа, замены и транспортирования;
- устройства и места для дезактивации оборудования и инструмента;
- возможность дистанционного осмотра и ремонта оборудования.

7.2. Предприятия и их подразделения должны иметь планы-графики проведения профилактических и (или) капитальных ремонтов основного технологического оборудования.

7.3. Выполнение ремонтных работ на вскрытом оборудовании должно производиться по специальным регламентам и программам, предусматривающим:

- получение предварительной информации для прогноза радиационной обстановки при ремонтных работах и планирования защитных мероприятий;
- мероприятия по обеспечению радиационной и химической безопасности персонала;
- возможность изменения, в случае необходимости, объема радиационного контроля на период проведения ремонтных работ;
- условия и маршруты перемещения демонтированного загрязненного оборудования;
- организацию инструктажа персонала;
- организацию и проведение дезактивации оборудования, отдельных узлов, агрегатов и инструмента;
- организацию оперативного индивидуального дозиметрического контроля;
- использование дополнительных СИЗ;
- применение переносных саншлюзов и санитарных барьеров;
- мероприятия по ограничению распространения радиоактивных загрязнений из зоны ремонта;
- порядок обращения с радиоактивными отходами;
- своевременную замену загрязненной выше допустимых значений спецодежды;
- оборудование участков ремонта автономными системами местной вентиляции.

При необходимости ремонтные работы проводятся по нарядам-допускам, определяющим допустимое время работы, перечень СИЗ, защитных мероприятий и др.

7.4. Оборудование должно подвергаться регулярному техническому осмотру, текущему и капитальному ремонту согласно графику, утвержденному главным инженером (техническим директором) предприятия. Перед ремонтом все оборудование должно быть освобождено от перерабатываемых продуктов и выведено из технологической схемы.

7.5. Проверка проходимости трубопроводов и аппаратуры, содержащих ГФУ, должна производиться с помощью вакуумирования или продувкой инертными газами. Использование обогрева для устранения пробок в замкнутых системах трубопроводов и аппаратуры, содержащих ГФУ, запрещается.

7.6. В технологической схеме производства должно быть предусмотрено вакуумирование (протяжка) оборудования и коммуникаций со сбросом отсасывающих газов и пыли через очистные устройства или продувка оборудования инертными газами (азотом) под небольшим (0,7-1,5 кПа) избыточным давлением для предотвращения загазованности и запыленности рабочих помещений при

производстве ремонтных работ.

7.7. Разборка, демонтаж, ремонт узлов аппаратов и их последующий монтаж должны, по возможности, производиться с использованием средств механизации.

При разборке аппаратов должны быть приняты меры против рассыпания продукта и загрязнения воздушной среды производственных помещений.

Транспортировка узлов и деталей аппаратов к месту очистки и отмывки для ремонта должна производиться в специальных контейнерах, чехлах и т. п. Участки трубопроводов, детали аппаратов, имеющие фланцевые разъемы, должны быть заглушены.

7.8. Работы, выполняемые по нарядам-допускам, должны производиться бригадой в составе не менее 2 человек на отключенном и обесточенном оборудовании (или его узлах).

7.9. Возгонка шестифтористого урана из конденсатора (перед ремонтными работами) должна производиться в другие конденсаторы или емкости при условии полной проходимости их трубной обвязки. Гидролиз остатков шестифтористого урана на внутренних поверхностях конденсаторов должен производиться паром со сливом конденсата в емкость с комплексобразующим раствором.

7.10. При сухой очистке поверхностей конденсаторов, прочистке трубопроводов, устранении забивок (пробок) и т. п. сначала должен быть выполнен комплекс подготовительных работ, включающий прогрев (прожарку) очищаемых участков оборудования, затем их захолаживание и отсечение от смежных участков оборудования.

Запрещается подвергать нагреву замкнутые объемы, содержащие шестифтористый уран.

VIII. Средства индивидуальной защиты и личная гигиена персонала

8.1. Персонал производства ВОУ-НОУ должен быть обеспечен спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты, соответствующими требованиям ОСПОРБ-99 и государственных стандартов, сертифицированными в установленном порядке.

На основании указанных перечней с учетом действующих норм бесплатной выдачи спецодежды и других СИЗ на каждом предприятии должны быть разработаны, согласованы органом Госсанэпиднадзора и утверждены руководством предприятия комплекты спецодежды и дополнительных средств индивидуальной защиты, применяемых при выполнении различных технологических и ремонтных операций, а также при проведении аварийно-спасательных и аварийно-восстановительных работ.

8.2. При выборе спецодежды повседневной носки следует отдавать предпочтение спецодежде, которая:

- обеспечивает надежную защиту от воздействия вредных производственных факторов и соответствует профессиональным специфическим особенностям труда персонала;
- является максимально удобной в работе;
- легко надевается и снимается;
- обеспечивает нормальную терморегуляцию организма;
- хорошо очищается от радиоактивных и других производственных загрязнений и достаточно прочна для многократного использования;
- имеет минимальное количество швов, застежек, карманов, клапанов, являющихся местами скопления радиоактивных веществ и затрудняющих их дезактивацию.

8.3. Персонал производства ВОУ-НОУ должен пользоваться противогазоаэрозольными респираторами марок "Лепесток", "В" или "ГФ" с противоаэрозольными фильтрами (системами) 2 или 3 класса (коэффициент проникания тест-аэрозолей менее 2%).

На случай возможной аварийной ситуации персонал должен иметь при себе противогаз с фильтрующе-поглощающей системой марки "ГФ" или "М", "БКФ", "В", "АВИ".

8.4. Персонал производства ВОУ-НОУ должен применять дезактивируемую специальную обувь. При проведении работ, предъявляющих к спецобуви дополнительные требования (защита от растворов,

механических воздействий и т. п.), должны применяться соответствующие виды спецобуви.

8.5. В качестве средств защиты рук должны применяться резиновые перчатки, устойчивые к химическим средам, характерным для данного производственного участка, в комплекте с хлопчатобумажными перчатками.

8.6. Персонал должен проходить обучение правилам пользования средствами индивидуальной защиты, а также тренировки по использованию СИЗ аварийного назначения.

8.7. На предприятии должен быть организован контроль за состоянием и эксплуатацией средств индивидуальной защиты и своевременной их дезактивацией.

Спецодежда персонала должна подвергаться дезактивации в спецпрачечной не реже одного раза в 7 дней, а нательное белье, шарфы, носки и полотенца - в сроки, согласованные органами Госсанэпидслужбы. Спецобувь должна дезактивироваться по мере ее загрязнения. Дополнительные средства индивидуальной защиты из изолирующих материалов должны дезактивироваться в саншлюзе после каждого их применения.

Процесс дезактивации спецодежды и СИЗ осуществляется в соответствии с СанПиН, регламентирующими требования к дезактивации спецодежды и других средств индивидуальной защиты.

8.8. Спецодежда и спецобувь после окончания смены должны (если они не требуют дезактивации) храниться в "грязных" отделениях санпропускников.

8.9. В междусменный период противогазы и респираторы многократного использования должны храниться вне производственных помещений на специальных стеллажах или в индивидуальных шкафах с указанием принадлежности, типа коробки и номера маски.

В рабочее время противогазы должны находиться на работнике в положении "на боку". Допускается пребывание персонала в производственных помещениях без противогазов в случаях, если максимальное расстояние от любого рабочего места до ближайшего основного или запасного аварийного выхода не превышает 20 м, при этом допускается хранение противогазов в рабочее время непосредственно на рабочем месте.

8.10. Организацию эксплуатации средств индивидуальной защиты органов дыхания (далее - СИЗОД) многократного использования обеспечивает респираторная служба, имеющая штатных работников и помещение, или лицо, ответственное за состояние СИЗОД. Помещение респираторной службы должно находиться в санпропускнике.

Респираторная служба (ответственное лицо) отвечает за хранение, выдачу, учет времени наработки, междусменную обработку (дегазацию, дезактивацию) СИЗОД, контроль качества сборки СИЗОД, выдаваемых персоналу. Служба должна быть обеспечена набором оборудования, инструмента и материалов для ремонта и проверки СИЗОД.

8.11. Дополнительные и аварийные СИЗ в достаточном количестве должны храниться в дежурных и аварийных шкафах на производственных участках вне зоны возможного распространения аварийных выбросов.

Средства защиты должны быть готовы к немедленному применению. На шкафах должен быть вывешен список хранящихся средств защиты.

Дополнительные и аварийные СИЗ должны восполняться по мере использования.

8.12. После окончания работы персонал должен пройти в санпропускник, снять спецобувь, спецодежду, нательное белье, пройти обязательный радиометрический контроль загрязненности кожных покровов рук.

8.13. Работники производственных участков, в технологической цепочке которых отсутствуют фторсодержащие соединения, при обнаружении превышения допустимого уровня радиоактивного загрязнения кожных покровов должны вымыть руки над раковиной под струей теплой воды с применением туалетного мыла и щетки, тщательно вымыть теплой водой с туалетным мылом загрязненный участок кожи. Если после 2-3-кратной обработки загрязнение превышает допустимые

уровни, следует применять специальные препараты типа "Защита" или "Радез-Д". Использовать в качестве моющих средств органические растворители запрещается, так как они увеличивают проницаемость радиоактивных веществ через кожные покровы. В заключение работник должен вымыть тело под душем теплой водой с применением банного или туалетного мыла и нежесткой мочалки.

Если после выполнения всех указанных мероприятий на отдельных участках кожи сохранится превышение допустимого уровня загрязнения, работник должен быть направлен в здравпункт (медико-санитарную часть) для обследования.

IX. Организация радиационного и химического контроля

9.1. На предприятии должна быть разработана система радиационного дозиметрического и химического контроля.

Химический контроль служит для получения достоверной информации о соблюдении требований соответствующих нормативов как в период нормальной эксплуатации, так и в случае аварийных ситуаций. Химический контроль осуществляется в соответствии с требованиями специальных норм, правил, инструкций и др. нормативных документов.

Радиационный контроль является важнейшей частью обеспечения радиационной безопасности и служит для получения достоверной информации о радиационной обстановке и дозах облучения персонала с целью определения степени соблюдения принципов радиационной безопасности и требований нормативов, а также проведения контроля при аварийных ситуациях. Радиационный дозиметрический контроль разделяется на плановый контроль и оперативный контроль.

9.2. Плановый (текущий) контроль проводится в соответствии с разработанным Регламентом радиационного контроля, согласованным ЦГСЭН, и в зависимости от вида работ включает в себя определение следующих основных параметров:

- индивидуальная доза внешнего облучения тела гамма-излучением определяется либо расчетным методом, либо с помощью индивидуальных
- 2 дозиметров с тканеэквивалентным корпусом толщиной 1 г/см ;
- индивидуальная доза нейтронного излучения (на участках работы с БОУ) определяется либо расчетным методом, либо с помощью индивидуальных дозиметров;
- индивидуальная эквивалентная доза облучения кожных покровов рук;
- индивидуальное ингаляционное поступление радионуклидов;
- индивидуальная эффективная доза;
- мощность дозы внешнего гамма-излучения;
- мощность дозы нейтронного излучения (на участках работы с БОУ);
- плотность потока бета-частиц;
- объемная активность радиоактивных аэрозолей и газов (ГФУ, радона и торона) в воздухе рабочих помещений;
- загрязненность радиоактивными веществами оборудования, поверхностей помещений, спецодежды, спецобуви, кожных покровов работающих;
- величина выброса радиоактивных веществ в атмосферу;
- величина жидкого сброса радиоактивных веществ в окружающую среду;
- радионуклидный состав аэрозолей и газов в воздухе производственных помещений, загрязненности поверхностей, выбросов и сбросов в окружающую среду. При определении радионуклидного состава необходимо, помимо изотопов урана, оценивать присутствие тория-228, плутония-239, америция-241 и нептуния-237.

9.3. Критерии введения индивидуального дозиметрического контроля для различных радиационных факторов воздействия регламентируются специальными методическими указаниями.

9.4. Оперативный контроль проводится в период выполнения ремонтных работ на вскрытом технологическом оборудовании при нештатных и аварийных ситуациях.

В период выполнения ремонтных работ объем радиационного дозиметрического контроля, как правило, увеличивается, особенно при проведении работ по наряду-допуску.

9.5. Для сохранения достигнутого уровня радиационного воздействия ниже допустимых пределов администрацией предприятия по согласованию с органами Госсанэпиднадзора устанавливаются контрольные уровни параметров радиационной обстановки.

9.6. Для контроля поступления альфа-излучающих радионуклидов следует применять биофизический косвенный метод дозиметрии внутреннего облучения, основанный на радиохимическом анализе выделений. Этот вид контроля может проводиться также с использованием счетчиков излучения человека или расчетным методом по измеренной среднегодовой объемной активности аэрозолей в воздухе зоны дыхания.

9.7. При расчете эффективной дозы, помимо основных факторов радиационного воздействия в производстве ВОУ-НОУ (доза внешнего гамма-облучения и ингаляционное поступление урана в организм), необходимо учитывать:

- нуклидный состав поступающей смеси аэрозолей;
- ингаляционное поступление негидролизованной газовой фракции гексафторида урана (на участках работы с ГФУ);
- дозу внешнего нейтронного облучения (на участках работы с высокообогащенным ураном).

9.8. В санпропускниках должны устанавливаться приборы для контроля загрязнения кожных покровов рук работников радиоактивными веществами, а также должен проводиться периодический контроль загрязнения личной одежды и обуви персонала.

9.9. В производстве гексафторида урана текущий контроль содержания радиоактивных аэрозолей и газообразного гексафторида урана в воздухе рабочих помещений и в удаляемом системами вытяжной вентиляции воздухе должен проводиться: для аэрозолей - в стационарных точках пробоотбора и с использованием переносных аспирационных установок, а для газа - газоанализатором ПГА или другим соответствующим прибором.

Нормативы для ГФУ устанавливаются специальными правилами.

9.10. Стационарная система отбора проб воздуха из помещений должна удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечивать круглосуточный отбор проб, одновременно во всех предусмотренных на предприятии точках контроля загрязненности воздушной среды с достаточным расходом воздуха;
- точки контроля должны размещаться в рабочей зоне помещений в пределах рабочих мест персонала (высота 1,5 м от нижней отметки рабочей зоны) и вне действия систем приточной вентиляции;
- материал системы отбора проб воздуха должен отвечать условиям коррозионной стойкости и возможности легкой дезактивации;
- монтаж системы отбора проб воздуха должен исключать резкие изгибы пробоотборных трубок.

Система должна отвечать условиям герметичности.

9.11. Оценка выбросов радиоактивных веществ в атмосферу системами вентиляции должна включать в себя:

- непрерывный накопительный пробоотбор воздуха из воздухопроводов технологических вытяжных систем и общеобменных вытяжных систем помещений II зоны с определением годового количества и нуклидного состава выбрасываемой смеси;
- периодический контроль загрязнения радионуклидами воздуха приточных вентсистем;
- непрерывный контроль альфа- и бета-аэрозолей воздуха в общем магистральном воздуховоде вытяжных систем.

9.12. Стационарный контроль эффективности работы очистных устройств и содержания радионуклидов в удаляемом воздухе должен отвечать следующим условиям:

- позволять проводить отбор воздуха до и после очистных устройств;

- обеспечивать непрерывную работу системы с поддержанием постоянного расхода воздуха;
- обеспечивать соблюдение условия изокINETичности пробоотбора.

9.13. Помещения, в которых размещается аппаратура радиационного дозиметрического контроля, должны удовлетворять как климатическим и механическим условиям эксплуатации соответствующей аппаратуры, так и условиям допустимого радиационного фона для блоков детектирования.

9.14. На предприятиях должно быть предусмотрено необходимое оборудование, образцовые приборы, эталонные источники излучения для поверки и градуировки технических средств радиационного дозиметрического контроля. X. Обеспечение безопасности населения

10.1. Нормальная эксплуатация предприятия, где ведутся работы по программе ВОУ-НОУ, не должна приводить к превышению предельно допустимых уровней сбросов и выбросов радиоактивных веществ в окружающую природную среду и не превышать установленных квот облучения населения.

10.2. Разработка мероприятий по защите населения и охране окружающей природной среды должна проводиться на базе основных принципов радиационной защиты (нормирование, обоснование и оптимизация).

10.3. Факторы, виды и прогнозируемые последствия радиационного воздействия на окружающую природную среду определяются на стадии проектирования для условий нормальной эксплуатации и радиационных аварий. В проекте должна содержаться информация о:

- радионуклидном составе и удельной активности сбросов и выбросов, а также об источниках их образования;
- среднегодовых уровнях содержания радионуклидов в объектах окружающей природной среды на промплощадке, в СЗЗ и в зоне наблюдения;
- значимых путях облучения населения, обусловленных эксплуатацией объекта;
- ожидаемых дозах облучения персонала, критических групп населения и в целом населения, проживающего в пределах зоны наблюдения, с учетом вклада других региональных и глобальных источников радиационного воздействия.

10.4. На стадии эксплуатации предприятий и установок следует:

- ограничивать величину сбросов и выбросов при нормальной работе на таких низких уровнях, которые реально достижимы;
- проводить мониторинг загрязнения объектов природной среды в районе расположения объекта и оценку доз облучения населения с созданием и постоянным пополнением базы данных;
- сообщать результаты мониторинга и оценки доз облучения в органы регулирования радиационной безопасности в установленном порядке;
- своевременно сообщать в надзорные и регулирующие деятельность объектов органы о любых отклонениях от утвержденных уровней сбросов и выбросов согласно установленным критериям.

10.5. При изменении объемов производства или технологии, при перепрофилировании производства и (или) переходе на сырье с худшими радиационными качествами, а также не реже одного раза в 5 лет на объектах должна проводиться переаттестация источников образования радиоактивного выброса и оценка их воздействия на окружающую среду с прогнозом дозы облучения критической группы населения.

10.6. Неорганизованные и неконтролируемые сброс и выброс радиоактивных веществ запрещаются.