

# Санитарные правила работы с закрытыми изотопными источниками ионизирующих излучений при радиометрических исследованиях разрезов буровых скважин (утв. заместителем Главного государственного санитарного врача СССР 27 декабря 1973 г. N 1136-73)

Введены взамен  
"Санитарных правил работы  
с закрытыми источниками излучения  
при радиометрических исследованиях  
разрезов буровых скважин", N 413-62

## Введение

Настоящие правила\*(1) разработаны в развитие "Основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений ОСП-72" (М., Атомиздат, 1973) и в соответствии с "Нормами радиационной безопасности (НРБ-69)" (М., Атомиздат, 1972). Правила распространяются на все предприятия, учреждения и другие организации\*(2) всех министерств и ведомств, применяющих закрытые изотопные источники ионизирующих излучений\*(3) для радиометрических исследований разрезов буровых скважин.

В соответствии с требованиями ОСП-72 и на основании данных правил администрация учреждений обязана разработать и утвердить детальные инструкции по обеспечению условий радиационной безопасности при всех видах работ, связанных с использованием источников ионизирующих излучений, проводимых данным учреждением. В инструкции должны быть отражены: порядок проведения работ, учета, хранения и выдачи источников ионизирующих излучений, содержания помещений, сбора и удаления радиоактивных отходов; меры личной безопасности, организация и порядок проведения радиационного контроля. При изменении условий работы в инструкции должны вноситься соответствующие изменения.

Ответственность за выполнение настоящих правил возлагается на руководство министерств, ведомств и учреждений, использующих источники для радиометрических исследований буровых скважин.

Министерства и ведомства должны осуществлять контроль за выполнением требований НРБ-69, ОСП-72 и настоящих правил в подведомственных им учреждениях.

## 1. Общие положения

1.1. Все работы, связанные с применением, хранением и транспортировкой источников, осуществляются под надзором и с разрешения органов и учреждений санитарно-эпидемиологической службы, которым предоставляется вся необходимая информация для оценки условий радиационной безопасности персонала и населения.

1.2. Для радиометрических исследований разрезов буровых скважин разрешается применять источники, выпускаемые по техническим условиям, согласованным с Государственным комитетом по использованию атомной энергии СССР и Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Министерства здравоохранения СССР. В приложении 1 приведены характеристики источников, наиболее часто используемых в настоящее время.

1.3. Разрешением на право хранения источников и проведения работ с ними является санитарный паспорт, выдаваемый учреждению местными органами санитарно-эпидемиологической службы (см. приложение 2). Учреждение освобождается от обязанности получения разрешения на проведение работ и последующего санитарного надзора, если используемый источник создает мощность дозы на расстоянии 0,1 м от поверхности источника не более 0,1 бэр/ч, обеспечена надежная герметизация радиоактивных веществ, находящихся внутри источника при всевозможных режимах его использования.

1.4. В обычных условиях использования гамма- и нейтронных источников основными факторами вредности являются соответственно потоки гамма- и нейтронного излучений. (Допустимые дозы внутреннего и внешнего облучения персонала и предел дозы для отдельных лиц из населения приведены в приложении 3)

1.5. Защита от гамма- и нейтронного излучений обеспечивается:

- а) использованием источника с наименьшей активностью, необходимой для проведения данного вида работ;
- б) максимальным сокращением времени проведения рабочих операций;
- в) наибольшим удалением источника от работающих;
- г) применением защитных средств [контейнеров, экранов, дистанционных инструментов и т.п. (см. приложения 4, 5)].

1.6. К непосредственным работам с источниками допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие предварительный медицинский осмотр и не имеющие медицинских противопоказаний. Повторные периодические медицинские осмотры должны проводиться один раз в год.

1.7. Лица, вновь поступившие или переводимые на работу с источниками, должны быть обучены безопасным методам работы, правилам личной гигиены и пройти инструктаж в объеме настоящих правил, ведомственных и местных инструкций по мерам радиационной безопасности и ликвидации радиационных аварий.

Инструктаж и проверка знаний правил безопасности и личной гигиены должны проводиться не реже одного раза в год. Проверка проводится комиссией, назначаемой администрацией учреждения. В состав комиссии должны входить представители администрации, службы радиационной безопасности учреждения и ведущие специалисты, постоянно работающие с источниками. Минимальный состав комиссии - три человека. Результаты проверки регистрируются в специальном журнале (см. приложение 6).

1.8. При изменении характера работ с источниками, а также при использовании источников более высокой активности проводится внеочередной инструктаж работающих и проверка знаний правил радиационной безопасности и личной гигиены.

Результаты этой проверки должны регистрироваться в журнале.

1.9. Перед началом непосредственных работ с источниками администрация обязана обеспечить необходимое обучение и инструктаж персонала с обязательной тренировкой на макетах - имитаторах источников. Производственный цикл работ с использованием источников разрешается проводить лишь после завершения всех предварительных операций, предусмотренных настоящими правилами.

1.10. Администрация учреждений несет ответственность за проведение инструктажей по правилам радиационной безопасности и за проведение предварительного и периодических медицинских осмотров.

1.11. Все лица, работающие с источниками, обязаны знать и выполнять требования всех документов, регламентирующих эти работы.

## 2. Требования к защитному оборудованию и инструментам

2.1. Учреждения, использующие источники, перед началом работ должны иметь необходимое защитное оборудование: переносные и транспортные контейнеры, дистанционные инструменты и приспособления.

2.2. Ручные дистанционные приспособления должны обеспечивать:

- захват и извлечение источника из защитных устройств;
- закрепление источника в зондовом устройстве;
- подсоединение зондового устройства к скважинному прибору;
- поддержание и направление скважинного снаряда в устье скважины.

2.3. Инструменты типа захватов или шипцов должны иметь ручки, позволяющие проводить работу в толстых рукавицах; губки наконечников этих инструментов должны покрываться теплоизолирующими материалами (резина, кожа и др.).

2.4. Для переноски контейнеров с источниками следует использовать штангу длиной не менее 1 м, выдерживающую нагрузку не менее 50 кгс. Переноску контейнеров, как правило, должны осуществлять два человека. Штанга должна иметь приспособления, препятствующие соскальзыванию контейнера при его переноске.

## 3. Получение, учет, хранение и выдача источников

3.1. Поставка учреждению источников проводится по заявкам, согласованным с органами санитарно-эпидемиологической службы и внутренних дел (см. приложение 7).

3.2. Образцовые и контрольные источники для градуировки и проверки радиометрической и дозиметрической аппаратуры, выпускаемые по номенклатуре, согласованной с Министерством здравоохранения СССР и Государственным комитетом по использованию атомной энергии СССР, поставляются без специальных разрешений.

3.3. Руководство учреждения, получившего источник, в том числе указанный в п. 3.2, обязано известить об этом местные органы санитарно-эпидемиологической службы (СЭС) в десятидневный срок и обеспечить условия учета, поступления, хранения, расходования и списания источников, исключающие возможность их утраты или неконтрольного использования (формы документов для учета поступления, хранения, расходования и списания приведены в приложениях 8, 9, 10).

3.4. Поступившие в учреждение источники принимаются назначенным приказом руководителя учреждения ответственным лицом, ведущим учет наличия, хранения, перемещения источников, и фиксируются в приходно-расходном журнале, подлежащем постоянному хранению.

3.5. Один раз в год комиссия, назначаемая руководством учреждения, должна проводить инвентаризацию источников.

При обнаружении факта утери или использования источника для целей, не определяемых технологией работы с ним, немедленно информируются вышестоящая организация, органы санитарно-эпидемиологической службы и внутренних дел, которым сообщается также и о результатах расследования, проведенного администрацией учреждения.

3.6. Источники, поступившие в учреждение, следует хранить в отдельных, специально оборудованных помещениях (базовых хранилищах), расположенных на охраняемой территории. Доступ посторонних лиц в хранилище и совместное хранение источников с взрывоопасными, горючими и другими материалами запрещается. На период полевых или разовых работ организуются временные хранилища.

3.7. Планировка базового хранилища, площадь и защита помещений определяются количеством, активностью и характеристикой излучения источников, подлежащих хранению. Хранилище должно состоять из следующих помещений:

- помещения, где расположены устройства для хранения источников (колодцы, ниши, сейфы и т.п.);
- помещения для дистанционного инструмента, сменных контейнеров, аппаратуры радиационного контроля, средств индивидуальной защиты и различной документации;
- тамбура, в котором размещается пожарный инвентарь.

3.8. Хранилище должно иметь отдельный вход для персонала, запираемый снаружи. Изнутри дверь этого входа должна открываться свободно.

3.9. В наружной стене помещения хранилища должен быть предусмотрен проем для подачи и выдачи из хранилища контейнеров с источниками. Проем должен закрываться защитной дверцей, имеющей запор. Проем должен выходить на благоустроенный (асфальтированный, бетонированный, замощенный и т.п.) участок территории учреждения для удобства разгрузки и погрузки на автотранспорт контейнеров с источниками.

3.10. Входная дверь и защитная дверца проема базового хранилища по окончании рабочего дня опечатываются.

3.11. Устройства для хранения источников оборудуются и располагаются таким образом, чтобы мощность дозы на их поверхности не превышала величины 2,8 мБэр/ч.

Число колодцев, ниш и сейфов выбирается из расчета количества находящихся в пользовании источников, включая по два запасных колодца или ниши. Уровень излучения на наружной поверхности хранилища не должен превышать 0,1 мБэр/ч.

Расчет толщины стен проводится с учетом возможного извлечения из защитного устройства одного нейтронного или одного гамма-источника максимальной активности. Полы помещений хранилища должны быть ровными и прочными, каких-либо специальных требований к отделке помещений не предъявляется. Вентиляция, водоснабжение, отопление и освещение помещений хранилища должны соответствовать требованиям соответствующих глав СН-245-71 (Строительные нормы проектирования промышленных предприятий СН-245-71. М., Стройиздат, 1972).

3.12. Расположение защитных колодцев в базовом хранилище рекомендуется с соблюдением рядности. Расстояние между рядами, колодцами, колодцами и стенками хранилища должно быть не менее 2, 1 и 0,5 м соответственно.

Колодцы должны быть глубиной не менее 2 м и обсажены легко вынимающимися водонепроницаемыми трубами-стаканами с дном. Контакт труб-стаканов с грунтовыми водами должен быть исключен. Верх труб-стаканов должен выступать над уровнем пола, но не более чем на 10 см. Трубы-стаканы должны закрываться защитной крышкой: для нейтронных источников - из водородсодержащих материалов (парафин, полиэтилен и т.п.), для гамма-источников - из металлов (чугун, сталь, свинец).

3.13. Хранение источников в базовом хранилище может осуществляться в специальных пеналах, помещаемых в колодцы, ниши и сейфы, а также в переносных контейнерах, помещаемых в перечисленные защитные устройства, если их размеры соответствуют габаритам контейнеров.

3.14. Устройства для хранения источников должны легко открываться и иметь четкую маркировку на наружной поверхности с указанием наименования источника и его активности.

Лицо, ответственное за учет и хранение источников, должно иметь карту-схему размещения источников в хранилище.

3.15. Закладка пеналов и контейнеров с источниками в защитные устройства и изъятие их должны осуществляться дистанционно при помощи тельферов или другого механического приспособления. Доставка контейнера с источником до места погрузки на транспорт и обратно производится двумя лицами на штанге длиной не менее 1 м (см. п. 2.4 настоящих правил) или на тележке для перевозки контейнеров. Проверка наличия источников в переносном контейнере осуществляется с помощью дозиметрического прибора.

3.16. Источники нейтронного и гамма-излучения, непригодные к дальнейшему использованию, считаются радиоактивными отходами, хранятся отдельно в защитных устройствах и подлежат обязательной сдаче на централизованные пункты захоронения радиоактивных отходов.

3.17. Выдача источников из базового хранилища на рабочие места производится ответственным лицом только по требованию, заверенному руководителем учреждения или лицом, им уполномоченным (см. приложение 9). Прием и выдача источников регистрируются в приходно-расходном журнале.

3.18. При организации временного хранения источников в полевых условиях требуется предварительное согласование с местными органами санитарно-эпидемиологической службы и внутренних дел.

3.19. Временно хранить источники рекомендуется в транспортных или переносных контейнерах в зависимости от места временного хранения. Место для временного хранения по окончании рабочего дня следует запираеть и опечатывать. В случае невозможности выполнения этого требования должна быть организована круглосуточная охрана источников. Совместное хранение источников со взрывоопасными, горючими и другими материалами запрещается.

Временное хранение источников может также осуществляться в специальных пеналах, помещаемых на прочном тросе (шнуре и т.п.) в обсаженные скважины. Дно скважины должно находиться выше уровня стояния грунтовых вод. Скважины должны закрываться крышками, исключающими возможность попадания в них посторонних предметов и влаги. Над устьями скважин рекомендуется устраивать навес. Скважины должны иметь ограждение и охраняться.

3.20. Уровень излучения на наружных поверхностях мест для временного хранения (автомашины, автоприцепа, домика и т.п.) или ограждений, исключающих доступ посторонних лиц к месту временного хранения источников (скважины, навес и т.п.), не должен превышать 0,1 мБэр/ч. На наружных поверхностях мест хранения (ограждения) должны иметься знаки радиационной опасности.

## 4. Транспортировка источников

4.1. Использование источников для работ за пределами территории, на которую распространяется действие санитарного паспорта (см. п. 1.3 настоящих правил), разрешается только после получения разрешения на вывоз источников от санитарно-эпидемиологической станции, выдавшей паспорт, и извещения органов санитарно-эпидемиологической службы по месту проведения работ. Оформление нового паспорта по месту проведения работ не требуется. При организации временного хранилища источников должно быть выполнено требование п. 3.18 настоящих правил.

4.2. Транспортировка источников может осуществляться в транспортных или переносных контейнерах в специально оборудованной для этих целей автомашине (автоприцепа), машине-подъемнике, в обычных грузовых автомашинах. Совместная перевозка источников и людей в кузове автомашин запрещена.

4.3. При перевозке контейнеров с источниками их можно не отделять от других грузов, исключая груз с непроявленными кино-, фото-, и рентгеновскими пленками и пластинками, а также с горючими и взрывоопасными материалами. Для ослабления излучения (для экранирования) между контейнерами с источниками и кабиной (при перевозке источников в кузове) целесообразно размещать обычные грузы в несгораемой таре. При этом мощность дозы в кабине не должна превышать 2,8 мБэр/ч. При одновременной перевозке людей в кузове грузовой или кабине легковой автомашины и контейнера с источником в автоприцепа мощность дозы излучения в местах нахождения перевозимых людей не должна превышать 2,8 мБэр/ч.

4.4. Транспортировка источника на расстояние до 100 м может осуществляться в переносном контейнере двумя лицами на штанге длиной не менее 1 м (см. п. 2.4 настоящих правил).

4.5. При погрузке, разгрузке, перевозке и временном хранении источника необходимо стремиться к тому, чтобы время облучения персонала и доза были минимальны.

4.6. Перед выездом на линию администрация учреждения обязана провести подробный инструктаж шофера о мерах безопасности с указанием обязательного, наиболее безопасного маршрута движения и пунктов, в которые следует обращаться при аварии. Водитель обязан иметь маршрутный лист, подписанный руководителем работ, и точно следовать указаниям, зафиксированным в маршрутном листе.

4.7. При перевозках и временных стоянках в пути запрещается останавливать транспорт в местах постоянного пребывания людей, а также рядом с транспортом с взрыво- и огнеопасными материалами.

4.8. Установка и крепление контейнеров на автотранспорт должны исключать возможность опрокидывания и перемещения контейнеров в пути. Во время движения шофер обязан периодически проверять правильность крепления и положения контейнера и в случае его смещения или ослабления крепления немедленно принять меры к восстановлению нормального положения или крепления контейнера.

4.9. При транспортировке источников мощность дозы в любой точке на наружных поверхностях контейнера не должна превышать 200 мбэр/ч и на расстоянии 2 м от этих поверхностей - 10 мбэр/ч, а в кабине шофера - 2,8 мбэр/ч. При необходимости ослабления излучения до допустимых уровней следует установить защитные экраны.

4.10. Постоянное хранение источников в транспорте запрещается. Временное хранение источников в транспорте допускается в следующих случаях:

- в полевых условиях при временных и сезонных работах;

- при возвращении партии на базу в ночное время до начала рабочего дня (при этом транспорт в опечатанном виде сдается охране).

## 5. Требования радиационной безопасности при работах с источниками на буровых скважинах

5.1. Все работы с источниками на буровых скважинах (установка источника в переносной контейнер и зондовое устройство глубинных приборов и извлечение его, опускание приборов в скважину и извлечение из скважины и др.) должны производиться с помощью дистанционных инструментов и приспособлений в строгой технологической последовательности, определяемой местной инструкцией по мерам радиационной безопасности.

5.2. Все работы с источниками необходимо выполнять в минимально короткие сроки и распределять их между работающими так, чтобы дозы облучения отдельных лиц были наименьшими.

5.3. При транспортировке источника на место работ в переносном контейнере контейнер должен сниматься с автотранспорта непосредственно перед закладыванием источника в зондовое устройство. Допускается временное хранение источника в переносном контейнере при проведении работ на скважине в течение рабочего дня. В этом случае контейнер должен быть закрыт крышкой, а место его нахождения обозначено знаком радиационной опасности, хорошо различимым на расстоянии не менее 3 м. По окончании рабочего дня источник должен быть доставлен в хранилище.

5.4. Установка источника в глубинный (скважинный) прибор должна производиться непосредственно перед спуском его в скважину, в предварительно подготовленные (очищенные от пыли, грязи, песка и т.п.) зондовые устройства скважинных приборов.

5.5. Подъем и опускание скважинного снаряда в устье скважины, а также извлечение его из скважины должны производиться с помощью буровой, автомобильной или ручной лебедок.

Запрещается подъем и опускание скважинного снаряда в устье скважины без поддержания и направления его движения дистанционными инструментами и приспособлениями.

5.6. Площадка лубрикатора должна быть такой конструкции, чтобы при помещении малогабаритного прибора в скважину и извлечении его из устья скважины устье лубрикатора находилось на уровне пояса работающего.

5.7. При извлечении из зондового устройства скважинного прибора источник должен перекладываться в контейнер и храниться в соответствии с требованиями пунктов 3.6, 3.19, 5.3 настоящих правил.

## 6. Организация радиационного контроля

6.1. В учреждении, проводящем работы с источниками, должен осуществляться контроль за соблюдением требований радиационной безопасности.

6.2. В зависимости от объема и характера работ с источниками радиационный контроль осуществляется службой радиационной безопасности или специально назначенным администрацией учреждения лицом. Права ответственного за радиационный контроль лица, а также права, обязанности и численность службы радиационной безопасности утверждаются руководством учреждения по согласованию с местными органами санитарного надзора.

6.3. Персонал службы радиационной безопасности и ответственные за радиационный контроль лица должны пройти специальную подготовку - знать правила радиационной безопасности при работе с источниками, методы дозиметрического и радиометрического контроля.

6.4. Радиационный контроль\*(4) должен включать:

а) периодический контроль за уровнями ионизирующих излучений на рабочих местах, на поверхности защитных устройств, в смежных помещениях и на прилегающих участках территории объекта - не реже одного раза в месяц и при каждом изменении характера работ;

б) постоянный индивидуальный контроль за общим и местным облучением персонала, в том числе и при проведении разовых работ;

в) периодический не реже одного раза в месяц контроль за уровнями радиоактивного загрязнения внутренних поверхностей переносных, транспортных и хранилищных контейнеров;

г) проверку наличия источников в контейнерах и приборах при их выдаче и поступлении на базовом хранилище.

6.5. При планировании работы службы радиационной безопасности следует предусматривать необходимость обеспечения радиационного контроля при всех потенциально радиационно-опасных операциях (см. приложение 11).

6.6. При проведении контроля индивидуального облучения необходимо определять квартальную дозу и вести учет годовой дозы, а также суммарной дозы за весь период профессиональной деятельности. Индивидуальная доза должна фиксироваться

в карте учета индивидуальных доз (см. приложение 12).

6.7. В обязанности службы радиационной безопасности (ответственного за радиационный контроль) входит контроль за получением, учетом, хранением, перемещением и списанием источников, сбором и временным хранением возможных радиоактивных отходов, проверка исправности защитных средств, принятия экстренных мер в случае радиационной аварии (см. раздел 7). Данные дозиметрических и радиометрических измерений фиксируются в специально выделенных для этого журналах.

6.8. Учреждения, производящие работы с источниками, должны иметь в наличии дозиметрическую и радиометрическую аппаратуру, обеспечивающую полный объем радиационного контроля. Систематический контроль за состоянием и работой аппаратуры возлагается на службу радиационной безопасности (ответственного за радиационный контроль). Аппаратура должна проходить поверку в порядке, устанавливаемом Госстандартом СССР.

## 7. Мероприятия при радиационных авариях

7.1. Радиационной аварией следует считать радиационный инцидент, т.е. непредвиденный случай, который приводит или может привести к облучению людей, вызванный неисправностью оборудования или нарушением нормального хода технологического процесса. Утери и разгерметизация источников излучения, в том числе и упомянутых в п. 1.3 настоящих правил, считаются авариями. При обнаружении радиоактивного загрязнения внутренней поверхности контейнера должны быть приняты немедленные меры к обнаружению источника, потерявшего герметичность, и установлению причин, приведших к разгерметизации источника, а также обнаружению возможного радиоактивного загрязнения рабочих поверхностей, транспортных средств, оборудования и одежды. О факте разгерметизации должны быть немедленно извещены местные органы санитарно-эпидемиологической службы.

7.2. Во всех случаях радиационных аварий должны быть приняты немедленные меры по локализации их, выявлению пострадавших и оказанию им необходимой помощи.

7.3. О всех случаях радиационных аварий администрация учреждений обязана немедленно информировать вышестоящую организацию и органы санитарно-эпидемиологической службы, а при загрязнении объектов внешней среды или утере источников - и органы внутренних дел.

7.4. В случае зависания или прихвата скважинного прибора с источником и возможного обрыва кабеля работы на скважине необходимо прекратить и поставить в известность о случившемся руководство учреждения, которое обязано составить план технологических операций по освобождению скважинного прибора (раскачивание прибора, работы по освобождению кабеля с использованием бурового инструмента и т.д.).

7.5. В случае прихвата скважинного прибора с источником в скважине и невозможности извлечения его обычным путем (при обрыве кабеля, троса) необходимо провести ловильные работы. При установлении факта невозможности извлечения прибора заинтересованными организациями с участием органов санитарного надзора составляется план работ, в котором указывается способ досылки прибора на забой, метод цементирования и намечаются конкретные мероприятия, предупреждающие возможность загрязнения радиоактивными веществами оборудования и территории буровой, персонала и отдельных лиц из населения, а также пройденных, особенно водоносных, горизонтов. По окончании указанных работ администрацией учреждения составляется акт об окончании аварийных работ, подлежащий согласованию с местными органами санитарно-эпидемиологической службы.

7.6. При обнаружении радиоактивного загрязнения выходящего из скважины бурового раствора работы по ликвидации радиационной аварии прекращаются и руководство учреждения дает указание немедленно готовить специальный котлован для отвода в него загрязненного бурового раствора.

Выбор места для котлована и его гидроизоляции согласовывается с местными органами санитарного надзора. Объем котлована следует рассчитывать так, чтобы при заполнении его буровым раствором уровень последнего находился не ближе 1,5 м от верхней отметки котлована, затем котлован должен быть засыпан глинистым грунтом, утрамбован и огражден колючей проволокой. На месте захоронения радиоактивного раствора должны быть установлены знаки радиационной опасности. Ограждение и знаки радиационной опасности сохраняются на период, обеспечивающий снижение уровней излучения на поверхности котлована до 0,03 мбэр/ч. Расположение котлована выбирается в местах, исключающих контакт бурового раствора с грунтовыми водами.

7.7. Первоочередными мероприятиями по ликвидации радиационной аварии, связанной с радиоактивным загрязнением окружающей среды, являются:

- прекращение всех работ на скважине и удаление с места радиационной аварии лиц, не связанных с ликвидацией ее последствий;

- радиометрическое обследование и установление границ распространения радиоактивного загрязнения с ограждением их и установлением знаков радиационной опасности. Весь персонал, находившийся в опасной зоне, должен быть подвергнут тщательному дозиметрическому контролю.

7.8. Руководство учреждения совместно с представителями органов санитарного надзора назначает комиссию по экстренному устранению последствий радиационной аварии. Комиссия проводит тщательное расследование характера и масштаба радиационной аварии и намечает конкретный план по ликвидации ее последствий силами и средствами учреждения, проводившего работу с источниками. Ликвидация последствий радиационной аварии должна проводиться под постоянным радиационным контролем.

7.9. Комиссия по ликвидации последствий аварии обязана оценить возможные дозы облучения персонала и других лиц в результате радиационной аварии. Лица, у которых ожидаемые дозы общего или местного облучения составляют соответственно 25 и 400 бэр, а также лица, у которых подозревается возможное поступление радиоактивных веществ внутрь организма, в количествах, превышающих допустимое квартальное поступление, должны быть направлены на стационарное медицинское обследование в лечебное учреждение по указанию местных органов санитарного надзора.

Настоящие "Санитарные правила работы с закрытыми изотопными источниками ионизирующего излучения при радиометрических исследованиях разрезов буровых скважин" вводятся в действие с момента их опубликования.

С изданием настоящих правил "Санитарные правила работы с закрытыми источниками излучения при радиометрических исследованиях разрезов буровых скважин", утвержденные Главным государственным санитарным инспектором СССР 19 ноября 1962 года N 413-62, отменяются.

\* (1) Настоящие правила разработаны сотрудниками Всесоюзного научно-исследовательского института ядерной геофизики и геохимии Министерства геологии СССР, ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательского института гигиены труда и профессиональных заболеваний АМН СССР и Центрального ордена Ленина института усовершенствования врачей Министерства здравоохранения СССР.

\* (2) В дальнейшем предприятия, учреждения и другие организации (промыслово-геофизические конторы, экспедиции, комплексные партии и т.п.) именуется учреждениями.

\* (3) В дальнейшем закрытый изотопный источник ионизирующих излучений именуется источником.

\* (4) Пункты а, б, г относятся к дозиметрическому, а пункт в - к радиометрическому контролю.

Приложение 1

## Характеристики источников, наиболее часто используемых при радиометрических исследованиях разрезов буровых скважин

### Нейтронные источники (МРТУ 10-81-69; 10-101-66; 10-100-66)

Источник	Средняя энергия излучения, МэВ	Период полураспада, сутки	Размеры источника, мм		Выход нейтронов, н/с	Материал ампулы
			диаметр	высота		
$^{238}\text{Pu} + \text{Be}$	4,5	24 360 лет	10-54	19-64	$1 \cdot 10^4 - 5 \cdot 10^7$	Сталь Х18Н10Т
$^{210}\text{Po} + \text{B}$	2,5	138,4	20	40	$10^6 - 10^7$	Латунь хромированная
$^{210}\text{Po} + \text{Be}$	4,5	138,4	20	40	$0,9 \cdot 10^6 - 9 \cdot 10^7$	Сталь Х18Н10Т
$^{210}\text{Po} + \text{Be}$	4,5	138,4	8-20	100-40	$10^6 - 4 \cdot 10^8$	Сталь Х18Н10Т

Примечание. Источники нейтронов на основе  $^{238}\text{Pu}$ ,  $^{244}\text{Cm}$ ,  $^{252}\text{Cf}$  с выходом нейтронов от  $10^6$  до  $10^9$  изготавливаются по розовым заказам, направляемым в В/О "Изотоп".

### Гамма-источники (МРТУ 10-62-68; ТУ И-150-71; МРТУ 10-108-68)

Изотоп	Энергия излучения, МэВ	Период полураспада, лет	Размеры источника, мм		Мощность дозы на расстоянии 1 м, Р/с	Материал ампулы
			диаметр	высота		
$^{60}\text{Co}$	1,17 (100%) 1,33 (100%)	5,3	6	6,5	$2,3 \cdot 10^{-5} - 5,8 \cdot 10^{-5}$	Сталь Х18Н10Т
$^{137}\text{Cs}$	0,66 (100%)	26,6	6-8	10-12	$2,3 \cdot 10^{-8} - 5,8 \cdot 10^{-5}$	Сталь Х18Н10Т
$^{75}\text{Se}$	0,12 (20%)	127 сут	7,5-17,0	9,5-17,5	$1,2 \cdot 10^{-5} - 4,7 \cdot 10^{-4}$	Алюминий
$^{170}\text{Tm}$	0,084 (3%)	129 сут	4,5-12	5-10	$4,7 \cdot 10^{-7} - 1,2 \cdot 10^{-4}$	Алюминий

Примечание. Источники на основе  $^{243}\text{Am}$  (период полураспада 7650 лет; энергия  $\gamma$ -излучения 5,26 МэВ, энергия  $\alpha$ -излучения 0,075 МэВ) изготавливаются по розовым заявкам, направляемым в В/О "Изотоп".

Приложение 2

## САНИТАРНЫЙ ПАСПОРТ № \_\_\_\_\_ на право хранения и проведения в учреждении работ с применением источников излучения в закрытом виде

1. Учреждение \_\_\_\_\_

2. Министерство, ведомство \_\_\_\_\_

3. Подразделение(я) \_\_\_\_\_

(наименование отделов, цехов, лабораторий и т.д.)

4. Разрешается эксплуатация и работа:

а) с закрытыми источниками излучения \_\_\_\_\_

(наименование источников)

\_\_\_\_\_

(наименование вещества)

при общей активности облучателей \_\_\_\_\_ кюри

( \_\_\_\_\_ г-экв радия), но не более \_\_\_\_\_ кюри

( \_\_\_\_\_ г-экв радия) в одном облучателе

б) ускорителей \_\_\_\_\_

(тип и энергия излучения)

в) гамма-установок, аппаратов \_\_\_\_\_

(тип установки, аппарата и активность источника)

г) рентгеновских установок и аппаратов \_\_\_\_\_

(тип установки, аппарата и энергия излучения)

д) других закрытых источников несерийного изготовления \_\_\_\_\_

(тип, назначение, активность источника)

5. Разрешается одновременное хранение закрытых источников в хранилищах в

количестве \_\_\_\_\_ кюри ( \_\_\_\_\_ г-экв радия)

Паспорт выдан на основании \_\_\_\_\_

(акт приемки, обследования)

Действителен сроком до " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 197 года

М.П.

Главный санитарный врач

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 197\_\_ года

Приложение 3

## Предельно допустимые дозы внешнего и внутреннего облучения персонала и пределы дозы внешнего и внутреннего облучения отдельных лиц из населения

Группа критических органов или тканей	Критические органы или ткани	Предельно допустимая доза облучения персонала, бэр		Предел дозы для отдельных лиц из населения, бэр/год
		за квартал	за год	
I	Все тело, гонады, красный костный мозг	3а	56	0,5
II	Любой отдельный орган, кроме гонад, красного костного мозга, костной ткани, щитовидной железы, кожи, а также кистей, предплечий, лодыжек и стоп	8	15	1,5
III	Костная ткань, щитовидная железа, кожный покров всего тела, кроме кожи кистей, предплечий, лодыжек и стоп	15	30	3в
IV	Кисти, предплечья, лодыжки и стопы	40	75	7,5

а. За исключением женщин в возрасте до 30 лет, для которых доза облучения всего организма, гонад, красного костного мозга не должна превышать 1,3 бэр за квартал.

б. Дозы внешнего облучения рентгеновским излучением с эффективной энергией 15-25 кэВ не должны превышать: для всего тела и красного костного мозга лиц категории А - 15 Р/год; для мужских гонад лиц категории А - 5 Р/год, лиц категории Б - 0,5 Р/год.

в. Предел дозы для щитовидной железы детей и подростков до 16 лет установлен в 1,5 бэр/год.

Доза облучения всего организма, гонад или красного костного мозга отдельного лица из персонала (категория А) не должны превышать дозу, определенную по формуле:  $D = 5(N - 18)$ , где D - в бэр и N - возраст в годах. Во всех случаях доза, накопленная в возрасте 30 лет, не должна превышать 60 бэр.

Если доза, накопленная работником за предыдущий период работы с источником ионизирующих излучений, остается неизвестной, следует исходить из предположения, что он получил ранее ежегодно ПДД, которая была принята в период его работы. Принято, что до 1960 года предельно допустимая доза ПДД для персонала составляла 15 бэр/год, после 1960 года - 5 бэр/год.

Приложение 4

## Перечень и основные технические данные контейнеров для промыслово-геофизических работ, наиболее часто используемых в настоящее время

Контейнер	Размеры контейнера, мм		Толщина (мм), материал	Масса, кг
	диаметр	высота		
Переносной контейнер для нейтронных источников				
КНК-П	400	290	150, парафин	36,5
Транспортный контейнер для нейтронных источников				
КНК-Т	945	995	400, парафин	475
КН-2	964	1000	400, парафин	700
КН-3	924	900	350, парафин	600
КН-4	624	630	250, парафин	250
Переносной контейнер для гамма-источников				
КЛ-2,8	105	250	28, свинец	18
КЛ-4,5	140	307	45, свинец	39
Транспортный контейнер для гамма-источников				
КЛ-10	250	400	100, свинец	165
КИЗ-3м	453	540	150, свинец	760
КИЗ-11	345	410	120, свинец	180

Приложение 5

## Перечень и основные технические данные приспособлений для дистанционной работы (ручных захватов)

Захват	Длина захвата с наконечником, мм	Максимальный размер захватываемых предметов, мм	Грузоподъемность, кгс	Масса, кг
ЗП	520	70	0,8	0,63
ЗС	920	35	0,5	0,8
	1450	35	0,5	1,0
ЗИ	570	70	1,0	0,93
ЗПС	650	65	0,5	0,33

Приложение 6

## ЖУРНАЛ РЕГИСТРАЦИИ СДАЧИ ПЕРСОНАЛОМ ЗАЧЕТОВ ПО МЕРАМ РБ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ С ИСТОЧНИКАМИ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ

Журнал регистрации сдачи персоналом \_\_\_\_\_

(наименование подразделения)

\_\_\_\_\_

и учреждения)

зачетов по мерам радиационной безопасности при проведении работ

с \_\_\_\_\_

(наименование источника)

N п/п	Фамилия, имя, отчество и должность	По каким документам принят зачет	Отметка комиссии о принятии зачета и расписка сотрудника в обязательном соблюдении инструкции по мерам РБ		
			Год		
			1975	1976	1977
1		а) НРБ-69	Зачет		
		б) ОСП-72	Подпись председателя комиссии		
		в) Инструкции по мерам радиационной безопасности	Подпись сдавшего зачет		

Председатель комиссии подпись

Члены комиссии: подписи

Приложение 7

Регистрационный номер учреждения \_\_\_\_\_

# ЗАКАЗ-ЗАЯВКА

## на поставку радиоактивных веществ и других источников ионизирующих излучений

1. Наименование и почтовый адрес поставщика \_\_\_\_\_

2. Наименование и почтовый адрес заказчика \_\_\_\_\_

3. Наименование учреждения, для которого производится заказ \_\_\_\_\_

4. Предмет заказа \_\_\_\_\_

Наименование источника	Единица измерения	Активность единицы	Количество единиц на год	В том числе по месяцам												Общее количество на год (активность)	Сумма, руб.
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		

Итого \_\_\_\_\_

Примечания: \_\_\_\_\_

5. Гарантия оплаты \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 197 г. Руководитель учреждения \_\_\_\_\_

Главный бухгалтер \_\_\_\_\_

6. Приобретение заказанных источников разрешается:

Начальник УВД \_\_\_\_\_ Главный санитарный врач \_\_\_\_\_

М.п. " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 197 г. М.п. " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 197 г.

7. Учетные отметки о реализации заказа-заявки (при разовых поставках)

8. Дата отправки источников заказчику Дата получения источников заказчиком

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 197 г. " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 197 г.

Исполнено в 5 экз.: экз. 1, 2 - поставщику, экз. 3 - УВД, экз. 4 - СЭС, экз. 5 - заказчику.

Приложение 8

# ПРИХОДНО-РАСХОДНЫЙ ЖУРНАЛ

## учета радиоактивных веществ (в открытом и закрытом виде), приборов, аппаратов и установок, укомплектованных радиоактивными источниками

N п/п	Приход										
	Наименование поставщика	Номер и дата приходной накладной	Наименование источника, аппарата, прибора, установки	Прибор, аппарат, установка				Источник			
				Заводской номер	Номер и дата технического паспорта	Стоимость, руб.	Номер или номер партии	Номер и дата выдачи технического паспорта	Количество	Активность по паспорту	Стоимость
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	:

Примечания: 1) на каждый вид радиоактивных веществ открываются отдельные страницы; 2) учет приборов, аппаратов и установок, укомплектованных радиоактивными источниками, ведется отдельно от учета радиоактивных веществ (в отдельном журнале); 3) журнал учета хранится постоянно.

Приложение 9

Разрешено \_\_\_\_\_

подпись руководителя учреждения

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 197 г.

# ТРЕБОВАНИЕ N \_\_\_\_\_

Прошу выдать для \_\_\_\_\_

(указать, для какой конкретной работы)

следующие радиоактивные вещества:

Требуется			Фактически выдано			
Наименование вещества и вид соединений	Количество (масса, объем или число источников)	Общая активность	Количество (масса, объем или число источников)	Активность		Номер и дата паспорта, номер источника, номер партии
				по паспорту	в пересчете на час выдачи вещества	
1	2	3	4	5	6	7

Затребовал сотрудник Выдал общественный за хранение радиоактивных веществ

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_ (название лаборатории или цеха)

"\_\_" \_\_\_\_ 197 год \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (наименование учреждения)

Получил \_\_\_\_\_

подпись подпись

Часы \_\_\_\_\_ (для короткоживущих) "\_\_" \_\_\_\_ 197 год

Примечание. Требование составляется в двух экземплярах и подлежит хранению у ответственного за хранение лица и лица, получившего вещество.

Приложение 10

Утверждаю

\_\_\_\_\_ подпись руководителя учреждения

"\_\_" \_\_\_\_ 197 год

## АКТ О РАСХОДОВАНИИ И СПИСАНИИ РАДИОАКТИВНЫХ ИЗОТОПОВ УЧРЕЖДЕНИЕМ

\_\_\_\_\_ (наименование учреждения)

Настоящий акт составлен сотрудниками \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

руководителем работ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

в том, что полученное по требованию N \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_ 197 год

радиоактивное вещество \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (наименование, номер источника, номер

\_\_\_\_\_ и дата паспорта)

в количестве \_\_\_\_\_ с удельной активностью \_\_\_\_\_

и общей активностью \_\_\_\_\_

по измерениям на \_\_\_\_\_ ч \_\_\_\_\_ мин (первоначальная стоимость \_\_\_\_\_ руб.) "\_\_" \_\_\_\_ 197 год использовано для

\_\_\_\_\_ (указать характер работ)

Работа проводилась \_\_\_\_\_

(фамилия и инициалы сотрудника)

В процессе работы \_\_\_\_\_

(краткое описание того, что произошло с исходным изотопом)

Отходы в виде \_\_\_\_\_

сданы на захоронение по документу N от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 197 год

Остаток вещества \_\_\_\_\_ в количестве \_\_\_\_\_

общей активностью \_\_\_\_\_

(возвращен в хранилище или отсутствует)

"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 197 год

Руководитель работ подпись

Сотрудник подпись

Ответственный за хранение изотопов \_\_\_\_\_

фамилия, инициалы

\_\_\_\_\_ "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 197 год

подпись

Приложение 11

## Перечень операций с гамма- и нейтронными источниками, при которых возможно облучение персонала

N п/п	Операция	Облучаемые участки тела
1	Подъем хранилищного контейнера из колодца-скважины и установка его на пол хранилища	Все тело, кисти рук
2	Открытие крышки хранилищного контейнера	То же
3	Перекладывание источника из хранилищного контейнера в переносной	"
4	Закрывание крышки переносного контейнера	"
5	Транспортировка переносного контейнера из хранилища к транспортному	"
6	Открытие крышки переносного контейнера	"
7	Перекладывание источника из переносного контейнера в транспортный	"
8	Закрывание крышки транспортного контейнера	"
9	Перевозка транспортного контейнера к скважине	Все тело
10	Открытие крышки транспортного контейнера	Все тело, кисти рук
11	Перекладывание источника из транспортного контейнера в переносной	То же
12	Закрывание крышки переносного контейнера	"
13	Транспортировка переносного контейнера к скважинному прибору	"
14	Открытие крышки переносного контейнера	"
15	Перекладывание источника из переносного контейнера в зондовое устройство скважинного прибора	"
16	Завинчивание хвостовой части скважинного прибора	"
17	Подъем скважинного прибора с настила и вставление его в устье скважины	"

Примечание. Обратная последовательность операций от подъема снаряда из устья скважины до помещения источника в защитное устройство хранилища производится при условиях, соблюдаемых для пунктов 17-1.

Приложение 12

\_\_\_\_\_ (наименование организации, учреждения)

1. \_\_\_\_\_

категория по НРБ-69 дата заполнения

## КАРТА УЧЕТА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОЗ N \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_

фамилия, имя, отчество год рождения пол

5. \_\_\_\_\_

дополнительные сведения

Стаж работы в радиационно-опасных условиях \_\_\_\_\_

общая доза облучения на момент заполнения карты \_\_\_\_\_

Год	Характер работ	Источник излучения, его активность	Профессиональное облучение по кварталам года, бэр				Суммарная годовая доза, бэр	Примечания	Подписи	
			I	II	III	IV			ответственный за радиационный контроль	начальник службы радиационной безопасности
197...										
197...										
197...										

Заместитель главного государственного санитарного врача СССР	А.И. Заиченко
--	---------------