

Приложение 1
к Инструкции о порядке проведения
работниками органов и подразделений по
чрезвычайным ситуациям Республики
Беларусь первоочередных действий при
реагировании на чрезвычайные ситуации
с наличием опасных химических веществ

ПРИМЕРЫ ЗНАКОВ ОПАСНОСТИ, НАЛИЧИЕ КОТОРЫХ НА
УПАКОВКЕ МОЖЕТ СВИДЕТЕЛЬСТВОВАТЬ О НАЛИЧИИ ОХВ

| | | |
|--|--|---|
|  Окисляющие вещества |  Органические пероксиды | |
|  Токсические вещества |  Коррозионные вещества |  Опасность для окружающей среды |

КЛАССИФИКАЦИЯ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ

- В настоящее время установлены следующие классы опасных грузов:
- класс 1 – взрывчатые материалы;
 - класс 2 – газы сжатые, сжиженные и растворенные под давлением;
 - класс 3 – легковоспламеняющиеся жидкости;
 - класс 4 – легковоспламеняющиеся твердые вещества, самовозгорающиеся вещества, вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой;
 - класс 5 – окисляющие вещества и органические пероксиды;
 - класс 6 – ядовитые вещества и инфекционные вещества;
 - класс 7 – радиоактивные материалы;
 - класс 8 – едкие и (или) коррозионные вещества;
 - класс 9 – прочие опасные вещества.

Приложение 2
к Инструкции о порядке проведения работниками органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь первоочередных действий при реагировании на чрезвычайные ситуации с наличием опасных химических веществ

РАСЧЕТ СИС ДЛЯ УСТАНОВКИ ВОДЯНЫХ ЗАВЕС

1. При расчете количества СИС для постановки водяных завес определяются следующие параметры:

ширина фронта водяной завесы;

необходимое количество основной пожарной аварийно-спасательной техники;

длительность постановки водяной завесы;

интенсивность подачи воды.

2. Ширина фронта водяной завесы определяется по результатам данных химической разведки. Ширина фронта водяной завесы должна перекрывать ширину фронта облака ОХВ на 10-15% с каждой стороны.

3. Необходимое количество основной пожарной аварийно-спасательной техники определяется по формуле:

$$N_{авт} = L_{фр} / 40;$$

где $N_{авт}$ – количество основной пожарной аварийно-спасательной техники (ед.);

$L_{фр}$ – ширина фронта водяной завесы (м).

40 – длина (м) водяной завесы от одной единицы основной пожарной аварийно-спасательной техники (АЦ), (40 м – 2 перфорированных рукавных распылителя по 20 м).

4. Длительность постановки водяной завесы зависит от времени локализации пролива ОХВ, либо скорости его испарения с поверхности разлива. Время испарения ОХВ с поверхности разлива определяется по приведенным табличным данным, либо по формуле:

$$t_{исп} = V_{ОХВ} / W_{инт};$$

где $t_{исп}$ – время испарения ОХВ с поверхности разлива (мин);

$V_{ОХВ}$ – количество пролитого ОХВ (т);

$W_{инт}$ – интенсивность испарения ОХВ (т/мин);

Значение $V_{ОХВ}$ определяется по данным разведки и уточняется у инженерно-технического персонала объекта. Значение $W_{инт}$ получается у инженерно-технического персонала объекта.

Время полного испарения ОХВ с площади разлива, часов
(скорость приземного ветра 1м/с)

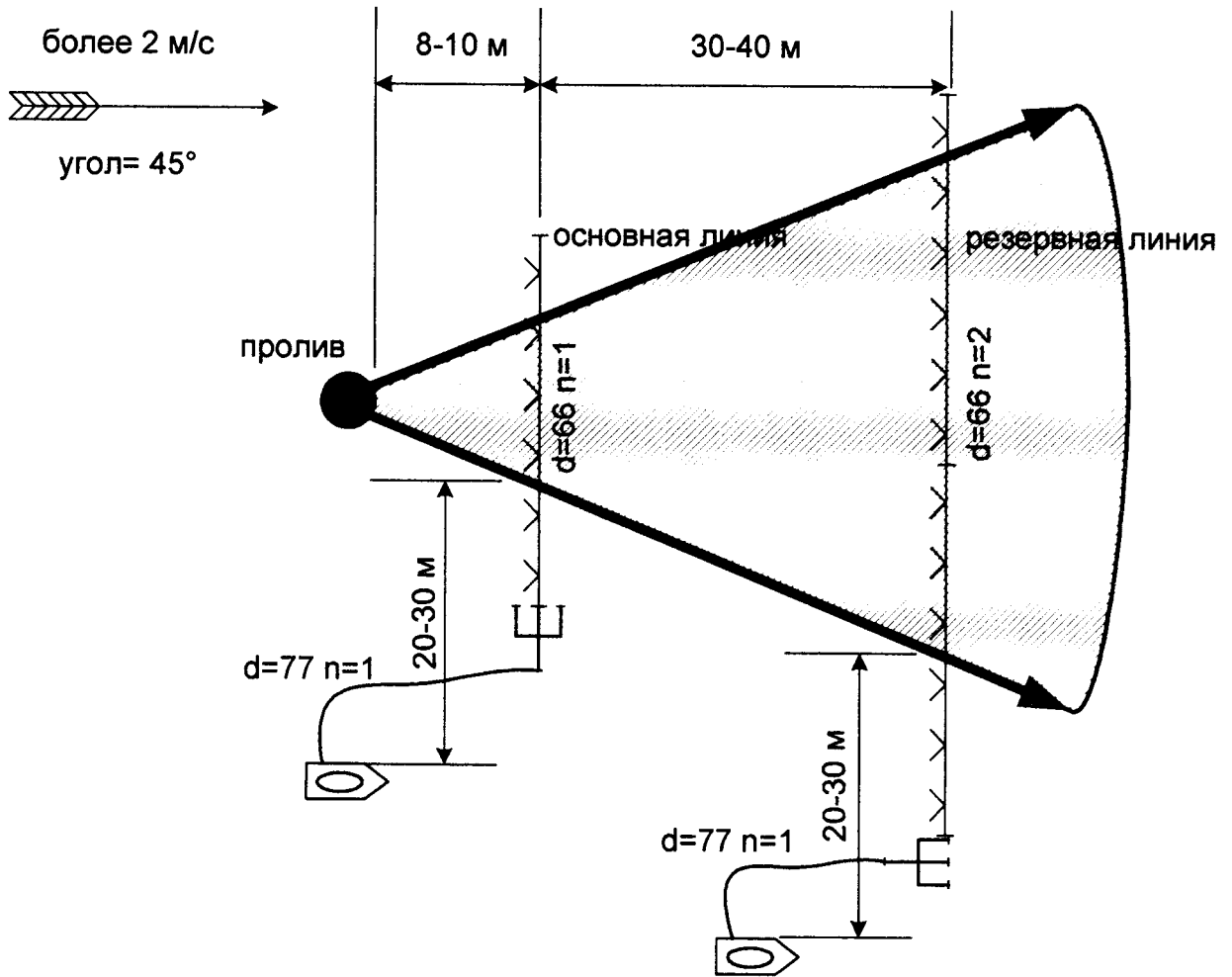
| № п/п | Вид ОХВ | Свободный разлив, h=5 см | | | Разлив в поддон (обваловку), h=0,8 м | | |
|----------|---------------------------------|----------------------------|---------|---------|---|---------|---------|
| | | Температура окруж. сред.°С | | | | | |
| | | -20 | 0 | +20 | -20 | 0 | +20 |
| 1. | Азотная кислота | 10 сут. | 10 сут. | 1 сут. | 10 сут. | 10 сут. | 10 сут. |
| 2. | Аммиак, хранение под давлением | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 16,1 | 16,1 | 16,1 |
| 3. | Аммиак, изотермическое хранение | 0,5 сут | 0,5 сут | 0,5 сут | 3,5 сут | 3,5 сут | 3,5 сут |
| 4. | Ацетонитрил | 4 сут | 11,0 | 11,2 | 10 сут | 10 сут | 5 сут |
| 5. | Ацетонцианнитрил | - | - | 10 сут | - | - | 10 сут |
| 6. | Водород хлористый | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 19,3 | 19,3 | 19,3 |
| 7. | Водород фтористый | 9,3 | 3,8 | 1,8 | - | 1,5 сут | 16,2 |
| 8. | Водород цианистый | - | 3,2 | 1,3 | - | 1,5 сут | 16,2 |
| 9. | Диметиламин | 2,7 | 1,1 | 0,8 | 1,3 сут | 13,2 | 9,9 |
| 10. | Метиламин | 2,0 | 1,0 | 1,0 | 1 сут | 12,3 | 12,3 |
| 11. | Метил бромистый | 4,0 | 1,7 | 1,4 | 2 сут | 20,1 | 17,3 |
| 12. | Метил хлористый | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 13,5 | 13,5 | 13,5 |
| 13. | Нитрил акриловой кислоты | 3,5 сут | 1 сут | 8,2 | 10 сут | 10 сут | 4 сут |
| 14. | Окись этилена | 4,2 | 1,6 | 1,1 | 2 сут | 19,7 | 13,0 |
| 15. | Сернистый ангидрид | 2,4 | 1,5 | 1,5 | 1,2 | 17,9 | 17,9 |
| 16. | Сероводород | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 16,4 | 16,4 | 16,4 |
| 17. | Сероуглерод | 19,5 | 7,1 | 3,0 | 10 сут | 3,5 сут | 1,5 сут |
| 18. | Соляная кислота (30%) | 3,5 сут | 1 сут | 8,0 | 10 сут | 10 сут | 4 сут |
| 19. | Формальдегид | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 2 сут | 19,1 | 14,1 |
| 20. | Хлор | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 18,0 | 18,0 | 18,0 |
| 21. | Хлорпикрин | 10 сут | 5 сут | 2 сут | 10 сут | 10 сут | 10 сут |

При других скоростях приземного ветра указанные временные значения умножаются на соответствующий поправочный коэффициент.

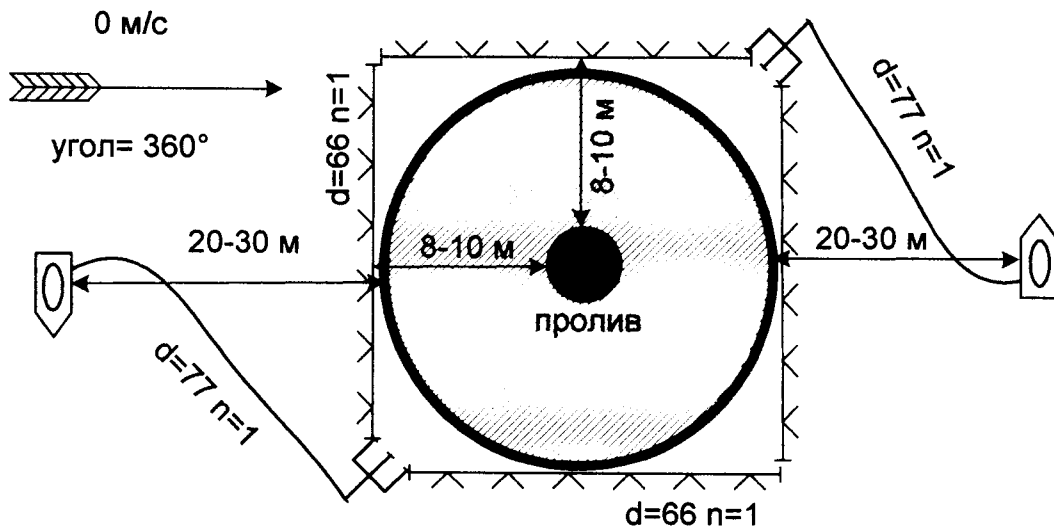
| Скорость ветра, м/с | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 15 |
|-------------------------|---|------|-----|-----|------|------|-----|------|------|------|
| Поправочный коэффициент | 1 | 0,75 | 0,6 | 0,5 | 0,43 | 0,38 | 0,3 | 0,25 | 0,22 | 0,18 |

5. Интенсивность подачи воды. При постановке водяной завесы с помощью перфорированного рукавного распылителя, на насосе основного пожарного аварийно-спасательного автомобиля необходимо поддерживать давление порядка 5 атм. для обеспечения высоты завесы 5 м, при этом расход воды на один рукавный распылитель составит 9 л/с (540 л/мин), на 2 рукавных распылителя 18 л/с (1080 л/мин).

ПРИМЕР УСТАНОВКИ ВОДЯНЫХ ЗАВЕС (ОСНОВНОЙ И РЕЗЕРВНОЙ ПЕРФОРИРОВАННОЙ ЛИНИИ)



ПРИМЕР УСТАНОВКИ ВОДЯНЫХ ЗАВЕС (КРУГОВАЯ СХЕМА ПОСТАНОВКИ)

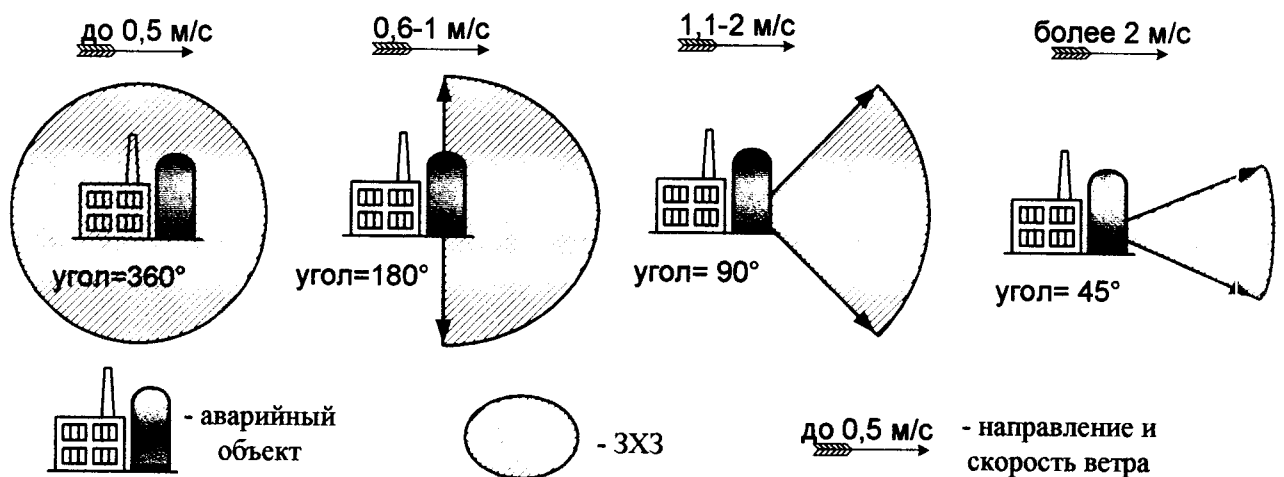


Параметры водяных завес, создаваемых с использованием одного рукавного распылителя

| № п/п | Давление на насосе, атм. | Высота завесы, м | Расход воды, л/с |
|-------|--------------------------|------------------|------------------|
| 1. | 3 | 4,5 | 7 |
| 2. | 5 | 5 | 9 |
| 3. | 7 | 5,5 | 11 |
| 4. | 9 | 6 | 12,5 |

6. Общее количество основных пожарных аварийно-спасательных автомобилей определяется исходя из требуемого количества смен техники для обеспечения непрерывной подачи воды в водяную завесу, с учетом времени на движение автомобилей к месту забора воды и обратно.

ЗАВИСИМОСТЬ ФОРМЫ ЗХЗ ОТ СКОРОСТИ ВЕТРА



Приложение 3
к Инструкции о порядке проведения работниками органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь первоочередных действий при реагировании на чрезвычайные ситуации с наличием опасных химических веществ

ТИПЫ СИЗ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ РАБОТНИКАМИ ОПЧС ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ЧС С ОХВ

1. Для защиты органов дыхания работников ОПЧС задействованных для ликвидации ЧС с наличием ОХВ используются следующие СИЗ органов дыхания:

изолирующие средства (АСВ);

фильтрующие средства (фильтрующие противогазы, далее – ФП).

2. АСВ – изолирующий резервуарный аппарат, работающий по открытой схеме дыхания (вдох осуществляется из емкостей аппарата, а выдох – в окружающую среду), в котором воздух хранится в баллоне (баллонах) в сжатом состоянии.

Время защитного действия АСВ обуславливается запасом воздуха в баллонах. АСВ используется совместно с костюмами для защиты от ОХВ (тип 1а, тип 1б, тип 3).

3. ФП – СИЗ органов дыхания фильтрующего типа (вдох из окружающей среды, выдох – в окружающую среду). Очистка вдыхаемого воздуха от ОХВ осуществляется в фильтрующе-поглощающей коробке за счет адсорбции, хемосорбции и катализа, от аэрозолей – фильтрации.

ФП состоит из маски панорамной полнолицевой и фильтрующе-поглощающей коробки с классом защиты не ниже А2В2Е2К2Н_gР3. Время защитного действия ФП обуславливается концентрацией ОХВ и типом используемой фильтрующе-поглощающей коробки. ФП используется совместно с костюмами для защиты от ОХВ (тип 1б, тип 3).

ТИПЫ СИЗ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ РАБОТНИКАМИ ОПЧС ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ЧС С ОХВ

4. Для защиты кожных покровов работников ОПЧС задействованных для ликвидации ЧС с наличием ОХВ используются костюмы для защиты от ОХВ следующих типов:

костюм для защиты от ОХВ тип 1а, изолирующий газонепроницаемый (АСВ под костюм);

костюм для защиты от ОХВ тип 1б, изолирующий газонепроницаемый (АСВ на костюм);

костюм для защиты от ОХВ тип 3, газопроницаемый

(непроницаемый для жидкости).

5. Костюм для защиты от ОХВ тип 1а – СИЗ изолирующего типа закрывающее все тело, включая ладони, ступни и голову, снабженный источником воздуха, независимым от окружающей атмосферы и носимым под костюмом.

Костюм оснащен панорамным стеклом, состоит из герметичного комбинезона с притачанным капюшоном, перчатками и защитными сапогами. Используется только с АСВ, надеваемым в подкостюмное пространство.

6. Костюм для защиты от ОХВ тип 1б – СИЗ изолирующего типа закрывающее все тело, включая ладони, ступни и голову, снабженный источником воздуха, независимым от окружающей атмосферы и носимым поверх костюма.

Костюм состоит из герметичного комбинезона с притачанным капюшоном, перчатками и защитными сапогами. Используется совместно с АСВ, надеваемым наверх на костюм. По решению РЛЧС может использоваться совместно с ФП.

7. Костюм для защиты от ОХВ тип 3 – газопроницаемое СИЗ, непроницаемое для жидкостей, закрывающее все тело, с герметичными соединениями между различными частями и креплениями перчаток и обуви.

Костюм состоит из комбинезона с притачанным капюшоном, перчатками и защитными сапогами. Используется совместно как с АСВ, надеваемым наверх на костюм, так и с ФП.

ТИПЫ СИЗ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ РАБОТНИКАМИ ОПЧС В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА ПРОВОДИМЫХ АСР

| № п.п. | Вид проводимых АСР | Используемые СИЗ |
|--------|--|---|
| 1. | Поиск и спасение пострадавших*, разведка зоны ЧС, идентификация и определение концентраций ОХВ, зонирование места ЧС | Костюм для защиты от ОХВ тип 1а, изолирующий газонепроницаемый + АСВ** |
| 2. | АСР непосредственно в ЗХЗ (наложение банджа, сбор и перекачка ОХВ, постановка водяных завес* и т.д.) | Костюм для защиты от ОХВ тип 1а, изолирующий газонепроницаемый + АСВ** |
| 3. | АСР на границе и за пределами ЗХЗ (работа ПХК, санитарная обработка, дегазация, приготовление растворов) | Костюм для защиты от ОХВ тип 3, газопроницаемый (непроницаемый для жидкости) + ФП |

* при проведении поиска и спасения пострадавших в ЗХЗ, постановке водяных завес, работникам, прибывшим к месту ЧС на основной пожарной аварийно-спасательной технике, допускается использовать костюмы для работы в химически агрессивных средах (костюмы для защиты от ОХВ тип 3) в комплекте с АСВ;

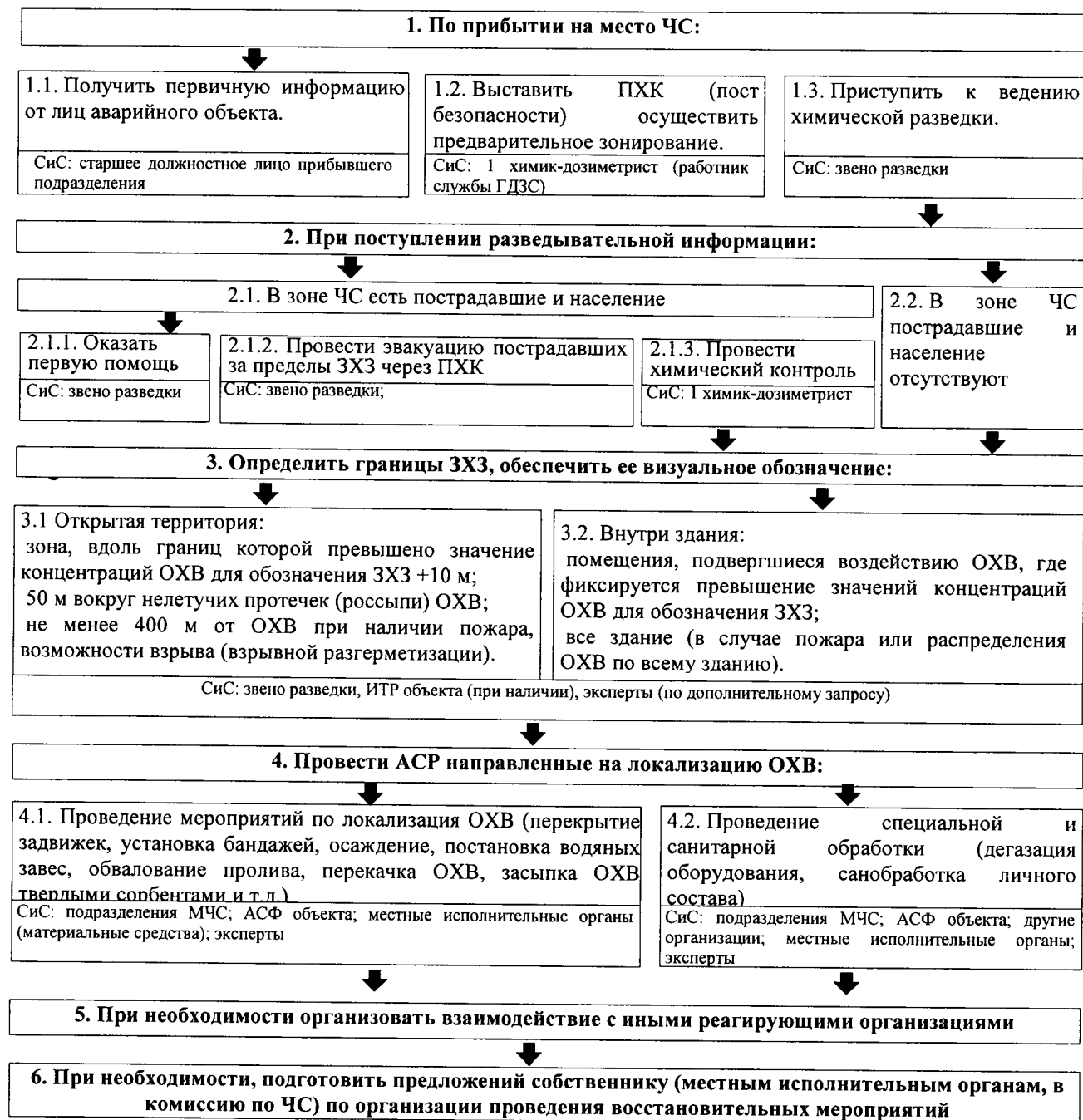
** при отсутствии угрозы повреждения АСВ от ОХВ допускается использование костюма для защиты от ОХВ тип 1б, изолирующего газонепроницаемого.

Время защитного действия противогазовых фильтров марок А, В, Е,
К, АХ, NOP3, HgP3 (ГОСТ 12.4.235-2012 (EN 14387:2008) Фильтры
противогазовые и комбинированные)

| № п.п. | Марка и класс фильтра | Наименование тест-вещества | Содержание тест-вещества в воздухе (массовая концентрация) | | Время защитного действия, мин |
|-----------|-----------------------------|--|--|-------------------|--|
| | | | ppm | мг/м ³ | |
| 1. | A1 | Циклогексан C ₆ H ₁₂ | 933 | 3500 | 70 |
| | B1 | Хлор Cl ₂ | 946 | 3000 | 20 |
| | | Сероводород H ₂ S | 921 | 1400 | 40 |
| | | Циановодород HCN | 909 | 1100 | 25 |
| | E1 | Диоксид серы SO ₂ | 944 | 2700 | 20 |
| K1 | Аммиак NH ₃ | 921 | 700 | 50 | |
| 2. | A2 | Циклогексан C ₆ H ₁₂ | 4666 | 17500 | 35 |
| | B2 | Хлор Cl ₂ | 4731 | 15000 | 20 |
| | | Сероводород H ₂ S | 4671 | 7100 | 40 |
| | | Циановодород HCN | 4628 | 5600 | 25 |
| | E2 | Диоксид серы SO ₂ | 4650 | 13300 | 20 |
| K2 | Аммиак NH ₃ | 4605 | 3500 | 40 | |
| 3. | A3 | Циклогексан C ₆ H ₁₂ | 7466 | 28000 | 65 |
| | B3 | Хлор Cl ₂ | 9463 | 30000 | 30 |
| | | Сероводород H ₂ S | 9342 | 14200 | 60 |
| | | Циановодород HCN | 9256 | 11200 | 35 |
| | E3 | Диоксид серы SO ₂ | 9300 | 26600 | 30 |
| K3 | Аммиак NH ₃ | 9210 | 7000 | 60 | |
| 4. | АХ | Диметилвый эфир | 463 | 950 | 50 |
| | | СН ₃ ОСН ₃ | 2316 | 6000 | 50 |
| | | Изобутан С ₄ Н ₁₀ | | | |
| 5. | NOP3 | Оксид азота NO | 2313 | 3100 | 20 |
| | | Диоксид азота NO ₂ | 2341 | 4800 | 20 |
| 6. | HgP3 | Пары ртути Hg | 1,45±0,11 | 13000±1000 | 6000 |

Приложение 4
к Инструкции о порядке проведения работниками органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь первоочередных действий при реагировании на чрезвычайные ситуации с наличием опасных химических веществ

ТИПОВАЯ СХЕМА
ДЕЙСТВИЙ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ МЧС, ПРИБЫВШИХ К МЕСТУ ЧС С
НАЛИЧИЕМ ОХВ*



* в случае необходимости допускается отклонение от приведенного в схеме перечня действий и порядка их выполнения с учетом наличия СиС, характера ЧС и ее масштаба

Приложение 5
к Инструкции о порядке проведения работниками органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь первоочередных действий при реагировании на чрезвычайные ситуации с наличием опасных химических веществ

КРИТЕРИИ ОТНЕСЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ К ЗХЗ

| Место обнаружения ОХВ | |
|---|---|
| Открытая территория: | Внутри здания (сооружения): |
| <p>зона, вдоль границ которой фиксируется превышение значений рекомендуемых концентраций ОХВ для обозначения ЗХЗ +10 м;</p> <p>не менее 50 м вокруг нелетучих протечек (россыпи) ОХВ;</p> <p>не менее 400 м от ОХВ при наличии пожара, возможности взрыва (взрывной разгерметизации) ОХВ.</p> | <p>помещения, подвергшиеся воздействию ОХВ и смежные с ними, где фиксируется превышение значений рекомендуемых концентраций ОХВ для обозначения ЗХЗ;</p> <p>все здание (в случае пожара или распределения ОХВ по всему зданию).</p> |

Основные токсические характеристики некоторых распространенных ОХВ

| № п/п | Наименование ОХВ | Токсическая характеристика | | |
|-------|--------------------------|---|--|---|
| | | рекомендуемые концентрации ОХВ для обозначения ЗХЗ (среднесменная ПДК в воздухе рабочей зоны*), мг/м ³ | максимально разовая ПДК в воздухе рабочей зоны*, мг/м ³ | средняя смертельная концентрация, мг/м ³ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Азотная кислота | - | 2,0 | - |
| 2. | Аммиак | - | 20,0 | 3500/30 мин |
| 3. | Ацетонитрил | - | 10,0 | - |
| 4. | Ацетонциангидрин | - | 0,9 | - |
| 5. | Водород хлористый | - | 5,0 | 6400/30 мин |
| 6. | Водород фтористый | 0,1 | 0,5 | 1500/5 мин |
| 7. | Водород цианистый | - | 0,3 | 220/5 мин 130/60 мин |
| 8. | Диметиламин | - | 1,0 | 1500/120 мин |
| 9. | Метиламин | - | 1,0 | 2400/120 мин |
| 10. | Метил бромистый | 1 | 3,0 | 232500/2 ч |
| 11. | Метил хлористый | 5 | 10,0 | 50/2 ч |
| 12. | Нитрил акриловой кислоты | 0,5 | 1,5 | 100/60 мин |
| 13. | Окись этилена | 1 | 3,0 | 1700/240 мин |
| 14. | Сернистый ангидрид | - | 10,0 | 7800/5 мин 1400/30 мин |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|--------------|---|------|---------------------------|
| 15. | Сероводород | - | 10,0 | 830/30 мин 1100/5 мин |
| 16. | Сероуглерод | 3 | 10,0 | 12400/30 мин |
| 17. | Формальдегид | - | 0,5 | 20/30 мин |
| 18. | Фосген | - | 0,5 | 40/5 мин |
| 19. | Хлор | - | 1,0 | 2500/5 мин 1400/30 мин |
| 20. | Фосген | - | 0,5 | 2000/10 мин |

При наличии ОХВ без указанных рекомендуемых концентраций, зонирование проводить по принципу отсутствия ОХВ за пределами ЗХЗ.

* Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 октября 2017 г. № 92 «Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», гигиенических нормативов «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», «Ориентировочные безопасные уровни воздействия вредных веществ в воздухе рабочей зоны», «Предельно допустимые уровни загрязнения кожных покровов вредными веществами» и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства здравоохранения Республики Беларусь и постановления Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 28 октября 2004 г. № 94».

Приложение 6
к Инструкции о порядке проведения работниками органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь первоочередных действий при реагировании на чрезвычайные ситуации с наличием опасных химических веществ

ТИПЫ ХИМИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧС С НАЛИЧИЕМ ОХВ

| № п/п | Особенности образования химической обстановки | Возникающие поражающие факторы на месте ЧС | Воздействие на людей, окружающую среду |
|--|---|--|--|
| ЧС с химической обстановкой первого типа | | | |
| 1. | аварийный выброс в воздушную среду ОХВ в результате мгновенной разгерметизации (взрыва) емкостей или технологического оборудования содержащих легко испаряющиеся ОХВ (сжатые или сжиженные газы и др.) | первичное облако – образуется практически мгновенно, содержит высокую концентрацию ОХВ, распространяется по ветру на большие расстояния | первичное облако – кратковременное ингаляционное воздействие на людей и животных смертельных концентраций ОХВ |
| ЧС с химической обстановкой второго типа | | | |
| 2. | аварийный выброс в воздушную среду и пролив на подстилающую поверхность или в поддон ОХВ средней летучести: жидкостей с температурой кипения ниже температуры окружающей среды (окись этилена, фосген, окислы азота, сернистый ангидрид, синильная кислота и др.); сжиженных газов (аммиак, хлор и др.) | первичное облако – образуется практически мгновенно, содержит высокую концентрацию ОХВ, распространяется по ветру на большие расстояния; пролив ОХВ – образуется в результате вылива ОХВ в поддон или на подстилающую поверхность, может обладать ядовитыми или агрессивными свойствами; вторичное облако – образуется по мере испарения пролива, содержит высокую концентрацию ОХВ, распространяется по ветру на большие расстояния | первичное облако – кратковременное ингаляционное воздействие на людей и животных смертельных концентраций ОХВ; пролив ОХВ – заражение местности (грунта, растительности, воды); вторичное облако – продолжительное ингаляционное воздействие на людей и животных (часы, сутки) поражающих концентраций ОХВ |
| ЧС с химической обстановкой третьего типа | | | |
| 3. | аварийный выброс (пролив) на подстилающую поверхность или в поддон жидких малолетучих ОХВ с температурой кипения ниже или близкой к температуре окружающей среды (фосген, четырехокись азота и др.) | пролив ОХВ – образуется в результате вылива ОХВ в поддон или на подстилающую поверхность, может обладать ядовитыми или агрессивными свойствами; Вторичное облако – образуется по мере испарения | пролив ОХВ – заражение местности (грунта, растительности, воды); вторичное облако – продолжительное ингаляционное воздействие на людей и |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | пролива, содержит высокую концентрацию ОХВ, распространяется по ветру на большие расстояния | животных (часы, сутки) поражающих концентраций ОХВ |
| ЧС с химической обстановкой четвертого типа | | | |
| 4. | аварийный выброс (пролив) на подстилающую поверхность или в поддон стойких ОХВ (жидких или твердых) с температурой кипения значительно выше температуры окружающей среды (несимметричный диметил-гидразин, фенол, сероуглерод, диоксин, соли синильной кислоты и др.) | пролив ОХВ – образуется в результате вылива ОХВ в поддон или на подстилающую поверхность, может обладать ядовитыми или агрессивными свойствами, возможно заражение местности (грунта, растительности, воды) в опасных концентрациях | пролив ОХВ – поражение людей и животных при длительном нахождении на месте ЧС, заражение местности (грунта, растительности, воды) |

Приложение 7
к Инструкции о порядке проведения работниками органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь первоочередных действий при реагировании на чрезвычайные ситуации с наличием опасных химических веществ

ВЕЩЕСТВА И РАСТВОРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ ПРОЛИВОВ ОХВ

| № п/п | ОХВ | Агрегатное состояние | Используемый раствор | Расход на 1 т ОХВ, т | |
|-------|-----------------------|----------------------|--|----------------------|---------------|
| | | | | разбавление | нейтрализация |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Акролеин | жидкость | 30% водный раствор гидроксилamina | - | 2 |
| 2. | Аммиак | газ | постановка водяной завесы | - | - |
| 3. | Аммиак | газ сжиженный | 10% раствор уксусной (соляной кислоты) | 10-15 | 20-30 |
| 4. | Ацетонитрил | жидкость | 30% водный раствор гидроксилamina | 0,25-0,3 | 2,5 |
| 5. | Ацетонциангидрин | жидкость | 10% водный раствор щелочи | 1,5 | 5 |
| 6. | Водород мышьяковистый | газ | керосин (сжигание) | - | 1-2 |
| 7. | Водород фтористый | жидкость | вода | 35-40 | - |
| 8. | Водород фтористый | газ | 10-25% раствор аммиака | - | 5-10 |
| 9. | Водород хлористый | газ | 10-25% раствор аммиака | - | 5-10 |
| 10. | Водород бромистый | газ | 10-25% раствор аммиака | - | 5-10 |
| 11. | Водород бромистый | газ сжиженный | 10% водный раствор щелочи | 4 | 5 |
| 12. | Водород цианистый | жидкость | 10% раствор гипохлорита кальция (хлорки) | - | 40-45 |
| 13. | Водород цианистый | газ | 10-25% раствор аммиака | - | 5-10 |
| 14. | Диметиламин | жидкость | 10% раствор соляной кислоты | 3 | 10 |
| 15. | Метиламин | газ сжиженный | 10% раствор соляной кислоты | 4 | 10 |
| 16. | Метил бромистый | газ сжиженный | 10% раствор щелочи | - | 5 |
| 17. | Метил хлористый | газ сжиженный | 10% водный раствор щелочи | | 10 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----|--------------------------|---------------|---------------------------------|---------|--------|
| 18. | Метилакрилат | жидкость | 10% раствор гипохлорита кальция | - | 25 |
| 19. | Метилмеркаптан | газ сжиженный | 10% водный раствор щелочи | - | 8 |
| 20. | Нитрил акриловой кислоты | жидкость | 10% водный раствор щелочи | - | 8 |
| 21. | Окислы азота | жидкость | 10% водный раствор щелочи | 2,5-3 | 8-9 |
| 22. | Окислы азота | газ | 10-25% раствор аммиака | - | 5-10 |
| 23. | Окись этилена | газ сжиженный | 10% раствор аммиака | - | 2,5 |
| 24. | Сернистый ангидрид | газ сжиженный | 10% водный раствор щелочи | 2 | 12,5 |
| 25. | Сероводород | газ | постановка водяной завесы | - | |
| 26. | Сероводородная кислота | жидкость | 10% водный раствор щелочи | 10 | 24 |
| 27. | Серовуглерод | жидкость | 10% раствор гипохлорита кальция | - | 40 |
| 28. | Соляная кислота | жидкость | 5-10% водный раствор щелочи | 3,5-7 | 7,4-15 |
| 29. | Триметиламин | газ сжиженный | 10% раствор соляной кислоты | 2,5 | 6 |
| 30. | Формальдегид | газ сжиженный | вода | 3 | - |
| 31. | Фосген | газ | постановка водяной завесы | - | |
| 32. | Фосген | газ сжиженный | 10% водный раствор щелочи | - | 16-20 |
| 33. | Фтор | газ сжиженный | вода | - | 500 |
| 34. | Фосфор треххлористый | жидкость | вода | - | 8 |
| 35. | Фосфора хлороокись | жидкость | вода | - | 9 |
| 36. | Хлор | газ | постановка водяной завесы | - | |
| 37. | Хлор | газ сжиженный | 5% водный раствор щелочи | 0,5-0,8 | 22-25 |
| 38. | Хлорпикрин | жидкость | 10% раствор сульфида натрия | - | 14 |
| 39. | Хлорциан | жидкость | 10% водный раствор щелочи | - | 14 |
| 40. | Этиленамин | жидкость | 10-25% раствор аммиака | 1-2,5 | 2-5 |
| 41. | Этиленсульфид | жидкость | 30% раствор перекиси водорода | - | 2 |
| 42. | Этилмеркаптан | жидкость | 10% водный раствор щелочи | - | 2 |

Приложение 8
к Инструкции о порядке проведения работниками органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь первоочередных действий при реагировании на чрезвычайные ситуации с наличием опасных химических веществ

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ДЕМЕРКУРИЗАЦИИ
(УНИВЕРСАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)

1. Универсальная технология демеркуризации – получение химически активных демеркуризаторов непосредственно на загрязненной ртутью поверхности и перевод ее в водонерастворимые, малотоксичные и не разлагающиеся при нормальных условиях диiodиды или комплексные соединения ртути.

2. Технология позволяет осуществлять визуальную индикацию мест скопления ртути на обрабатываемой поверхности и проводить объемную обработку парами йода всех поверхностей, конструкций, оборудования и интерьера помещений зараженного объекта.

3. При проведении химической демеркуризации используются 10% водные растворы сульфата меди (ярко-синие кристаллы) и йодида калия (белый порошок). Для приготовления 1 литра растворов требуется 100 г вещества растворить в 900 мл воды.

4. В результате протекания реакции между растворами сульфата меди и йодида калия выделяется газообразный йод, являющийся демеркуризатором во всем объеме зараженного объекта.

Этапы химической демеркуризации

| № | Выполняемая операция | Примечание |
|----|--|--|
| 1. | Механическая уборка видимых капель ртути | Уборка осуществляется вручную или с применением пылесоса с ртутной ловушкой |
| 2. | Герметизация помещения с разлитой ртутью | Окна, двери и вентиляция закрываются, при необходимости герметизируются |
| 3. | Приготовление 10% раствора сульфата меди, из расчета: 1-1,5 л раствора на 10 м ² обрабатываемой площади | Для приготовления 1 л раствора – 0,1 кг сульфата меди растворяют в 0,9 л воды |
| 4. | Приготовление 10% раствора йодида калия, из расчета: 2-3 л раствора на 10 м ² обрабатываемой площади | Для приготовления 2 л раствора – 0,2 кг йодида калия растворяют в 1,8 л воды |
| 5. | Нанесение на загрязненную поверхность раствора сульфата меди | Используется опрыскиватель с маркировкой «CuSO ₄ », расход раствора – 0,1-0,15 л/м ² |
| 6. | Экспозиция поверхности обработанной первым раствором (сульфатом меди) – 4-5 мин | |

| | | |
|----|--|---|
| 7. | Нанесение раствора йодида калия на поверхность предварительно обработанную раствором сульфата меди | Используется опрыскиватель с маркировкой «К1», расход раствора – 0,2-0,3 л/м ² |
| 8. | Экспозиция поверхности обработанной двумя растворами – от 1 до 3-х суток | Окна и двери закрыты |
| 9. | Проведение контроля полноты осуществления демеркуризационных работ | Контроль осуществляется с помощью ртутного анализатора |

5. При обработке впитывающих или сильно пористых поверхностей норму расхода растворов необходимо увеличивать в 1,5 раза.

6. На обработанной двумя растворами и высохшей поверхности визуально определяются места скопления ртути (далее – депо), имеющие красно-бурый цвет (экспозиция проявления окрашивания колеблется от 1 до 5 суток). Поверхность, не загрязненная ртутью, после высыхания имеет бледно-розовое окрашивание.

7. В проявленных депо, при необходимости, дополнительно проводится механический сбор ртути. В целях полного удаления ртути из депо через 5-7 суток проводится повторная обработка депо с применением слоя сорбента, обрабатываемых последовательно растворами демеркуризаторов (толщина слоя сорбента – 5-8 мм, экспозиция – 5-10 суток).

8. Нанесение новых слоев сорбента продолжается до прекращения их пробоя парами ртути, проявляющегося в образовании на поверхности и внутри сорбента красно-бурых пятен.

9. В зависимости от характера подстилающей поверхности 3-5-ти разового нанесения слоя сорбента достаточно для полного удаления пролитой (депонированной) и связывания сорбированной материалами ртути.

Максимальный срок обработки (15-30 суток) применяется в случае разлива больших количеств ртути на пористую или деревянную поверхность с затеканием в микротрещины.

10. Удаление слоя сорбента осуществляется скребками от периферии к центру. Собранный сорбент и другие материалы после завершения всех мероприятий помещаются в герметичную тару для дальнейшей утилизации.