

## **СПОСОБЫ ЛОКАЛИЗАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ С НАЛИЧИЕМ ОТРАВЛЯЮЩИХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ**

В зависимости от физико-химических свойств ОХВ, условий их хранения и транспортировки при авариях на ХОО могут возникнуть ЧС с химической обстановкой четырех основных типов.

К первому типу относятся ЧС, которые возникают в случае мгновенной разгерметизации (взрыва) емкостей или технологического оборудования, содержащих легко испаряющиеся ОХВ (газообразные (под давлением), криогенные, перегретые сжиженные ОХВ). В этом случае практически мгновенно образуется первичное парогазовое или аэрозольное облако с высокой концентрацией ОХВ, распространяющееся по ветру на большие расстояния.

К ЧС с химической обстановкой второго типа относятся аварии с выбросами или проливами ОХВ средней летучести (сжиженные газы, аммиак, хлор и др.), перегретые летучие жидкости с температурой кипения ниже температуры окружающей среды (окись этилена, фосген, окислы азота, сернистый ангидрид, синильная кислота и др.). В этом случае часть ОХВ мгновенно испаряется, образуя первичное облако ОХВ; другая часть выливается в поддон или на подстилающую поверхность, и по мере испарения пролива образуя вторичное облако с поражающими концентрациями.

ЧС с химической обстановкой третьего типа возникают при проливе в поддон (обвалование) или на подстилающую поверхность значительного количества сжиженных (при изотермическом хранении) или жидких малолетучих ОХВ с температурой кипения ниже или близкой к температуре окружающей среды (фосген, четырехокись азота и др.). При этом образуется вторичное облако паров ОХВ с поражающими концентрациями.

К ЧС четвертого типа относятся аварийные выбросы или проливы значительного количества малолетучих, стойких и жидких ОХВ, с температурой кипения выше температуры окружающей среды или твердых. К ним относятся диметил-гидразин, фенол, сероуглерод, диоксин, соли синильной кислоты. При этом происходит заражение местности (грунта, растительности, воды) в опасных концентрациях.

В этих ситуациях основными поражающими факторами являются: ингаляционное воздействие на людей и животных высоких (смертельных) концентраций паров ОХВ и опасные последствия заражения людей и животных при длительном нахождении их на зараженной местности в результате воздействия ОХВ на организм.

Для снижения поражающего действия смертельных концентраций ОХВ и ликвидации последствий ЧС такого характера существуют специальные технологии локализации и ликвидации ЧС с наличием ОХВ.

Локализация и обеззараживание источников химического заражения имеет целью подавить или снизить до минимально возможного уровня воздействие поражающих факторов, представляющих угрозу жизни и здоровью людей, экологии, а также затрудняющих ведение спасательных и других неотложных работ в зоне химического заражения за пределами ХОО.

К локализации и обеззараживанию источников химического **заражения относятся следующие технологии:**

1. Технология локализации и обеззараживания парогазовой фазы (облака) ОХВ методом постановки жидкостных завес.
2. Технология локализации и обеззараживания парогазовой фазы (облака) ОХВ методом созданием восходящих тепловых потоков.
3. Технология локализации пролива ОХВ обвалованием.
4. Технология локализации пролива сбором жидкой фазы ОХВ в приемки (ямы-ловушки).
5. Технология локализации пролива методом откачки (сбора) разлившегося ОХВ в резервные емкости.
6. Технология локализации пролива ОХВ засыпкой твердыми сыпучими сорбентами.
7. Технология локализации пролива ОХВ покрытием слоем пены, полимерными пленками, плавающими экранами.
8. Технология локализации пролива ОХВ разбавлением его водой или нейтральными растворителями.
9. Организация обеззараживания проливов ОХВ.
10. Технология обеззараживания проливов ОХВ засыпкой твердыми сыпучими сорбентами с последующей нейтрализацией или выжиганием.
11. Технология локализации и обеззараживания пролива ОХВ загущением жидкой фазы.

Локализация облака постановкой жидкостной завесы применяется при авариях с выбросом водорастворимых ОХВ (аммиак и др.). Обеззараживание облака с помощью завес из нейтрализующих растворов производится с учетом вида ОХВ. Состав, основные свойства и нормы расхода обеззараживающих (нейтрализующих веществ) изложены в Приложении 5.

Локализация и обеззараживание облаков взрывобезопасных ОХВ газовоздушным тепловым потоком может осуществляться (при наличии времени и возможностей) путем создания на пути движения облака заградительного пожара с интенсивностью и продолжительностью действия, достаточными для локализации и обеззараживания облака данной концентрации и продолжительности образования.

Для создания интенсивного теплового потока применяются нефтепродукты и местные материалы (дрова, отходы производства и т. п.). Постановку заградительного пожара осуществляют работники МЧС. Работы выполняются с соблюдением требований пожарной безопасности и во взаимодействии с подразделениями службы пожаротушения.

Источники теплового потока (костры, ямы или траншеи с нефтепродуктами) размещаются на пути движения облака на расстоянии 20-25 м один от другого. Для обеспечения непрерывности действия теплового потока могут создаваться несколько рубежей горения, функционирующих одновременно или последовательно.

Локализация пролива ОХВ обвалованием применяется при ЧС с химической обстановкой второго, третьего и четвертого типов в случаях аварийного выброса (пролива) ОХВ на подстилающую поверхность или в поддон и его растекании по территории объекта или прилегающей местности. Цель обвалования – предотвратить растекание ОХВ, уменьшить площадь испарения, сократить параметры вторичного облака ОХВ.

Основные усилия при локализации пролива сосредоточиваются на направлении наиболее интенсивного растекания ОХВ, а также на направлении возможного попадания его в водоисточники.

Сбор жидкой фазы ОХВ в приямки (ямы-ловушки) производится при ЧС с химической обстановкой второго, третьего и четвертого типов с целью прекращения растекания пролива, уменьшения площади заражения и интенсивности испарения ОХВ.

Целью откачки (сбора) пролива ОХВ является предотвращение растекания ОХВ, уменьшение площади испарения, сокращение параметров вторичного облака ОХВ.

Локализация пролива ОХВ откачкой (сбором) применяется в случае:

- аварии с особо агрессивными ОХВ если нейтрализация на месте связана с большим риском из-за побочных продуктов реакции ОХВ с нейтрализатором;
- отсутствия возможности проведения работ по нейтрализации на месте аварии;
- необходимости предотвращения дальнейшего пролива ОХВ из поврежденной емкости.

Засыпка пролива ОХВ твердыми сыпучими сорбентами производится при ЧС с химической обстановкой второго, третьего и четвертого типов с целью уменьшения интенсивности испарения ОХВ. Для засыпки используются песок, пористый грунт, шлак, керамзит.

Покрытие пролива пеной, пленками и плавающими экранами применяется в основном при ЧС с химической обстановкой второго и третьего типов с выбросом (проливом) пожароопасных или агрессивных ОХВ в поддон или в обвалование с целью снижения интенсивности испарения ОХВ. Способ применяется при скорости ветра не более 5 м/с.

Разбавление пролива водой производится при ЧС с химической обстановкой второго, третьего и четвертого типов с выбросом водорастворимых ОХВ (жидкие аммиак, окись этилена, хлористый водород и др.). Проливы остальных ОХВ локализируются соответствующими нейтральными растворителями.

Способ применяется при проливе ОХВ в поддон или в обвалование с емкостью, исключающей свободный разлив разбавленного ОХВ в результате увеличения объема. При недостаточной вместимости поддона (обвалования) проводится дополнительное обвалование.

Обеззараживание (нейтрализация) проливов ОХВ нейтрализующими растворами и водой применяется при ЧС с химической обстановкой второго и третьего типов с проливом низкокипящих ОХВ.

Обеззараживание проливов ОХВ засыпкой твердыми сыпучими сорбентами с последующей нейтрализацией или выжиганием производится при ЧС с химической обстановкой второго, третьего и четвертого типов.

В качестве сорбентов используются песок, пористый грунт, шлаки, керамзит, цеолит.

Локализация и обеззараживание пролива ОХВ загущением жидкой фазы применяется при ЧС с химической обстановкой второго и третьего типов в случаях проливов ОХВ, имеющих температуру кипения ниже или близкую к температуре окружающего воздуха, в целях предотвращения вскипания ОХВ и снижения интенсивности газовой выделения (испарения).

В качестве загустителей применяются:

- для загущения азотсодержащих ОХВ (гидразин и его производные) – на 1 т приготавливаемого раствора – 465 л воды, 163 кг хлорида магния, 372 кг хлорида цинка;

- для загущения галогеноуглеводородов, сероуглеводородов и аналогичных ОХВ – алкилосибораты лития или натрия.

В целях локализации парогазовой фазы ОХВ при ЧС с химической обстановкой второго и третьего типов одновременно с отрывом приямка, обвалованием пролива, с покрытием пролива, с засыпкой пролива сорбентом, с разбавлением пролива, с обеззараживанием пролива пролива осуществляется постановка жидкостной завесы.

При поражении раздражающими и прижигающими химическими веществами прежде всего необходимо прекратить их дальнейшее поступление в организм. Для этого следует поместить пострадавшего на свежий воздух или в хорошо проветриваемое помещение, обеспечив ему покой и согревание, как можно раньше провести ингаляцию кислородом.

Особого внимания требуют пораженные оксидами азота из-за возможного развития отека легких. Даже при удовлетворительном общем состоянии необходимо транспортировать пораженных в лежачем положении в стационар под наблюдения врача.

При поражении веществами общеядовитого действия, пораженного следует немедленно вынести в лежачем положении (даже если он может передвигаться сам) на свежий воздух. Если это сделать быстро нельзя, необходимо прекратить дальнейшее поступление окиси углерода в организм (надеть вспомогательный кислородный респиратор и т. п.), освободить пораженного от стесняющей дыхание одежды (расстегнуть воротник, пояс), придать телу удобное положение, не подвергать пораженного охлаждению. Необходимо согревание грелками либо горчичниками к ногам.

При поражении веществами цитотоксического действия пострадавших необходимо срочно вывести на свежий воздух, обеспечить им покой и тепло, переодеть в чистую одежду, глаза, кожные покровы необходимо промыть проточной водой в течение не менее 15 минут. Пораженному надо дать подышать увлажненным кислородом. При поражении кожи – нанести на нее жирный крем.

При поражении ОХВ раздражающего и слезоточивого действия необходимо вынести пораженных на свежий воздух, обеспечить их полный покой, тепло, строгое горизонтальное положение. Необходимо кожу и слизистые промыть большим количеством воды или 1%-ным раствором питьевой соды.

Помощь пораженным психотропными веществами может быть оказана только в учреждениях здравоохранения, так как необходим точный диагноз отравлений, чтобы применять необходимые лекарственные средства. Поэтому следует как можно быстрее вывести пострадавших из зоны заражения и доставить их в учреждения здравоохранения.

#### **Список цитированных источников**

1. Бабовоз, С.П. Гражданская оборона в Республике Беларусь: учебное пособие / С.П. Бабовоз. – Минск: Амалфея, 2000.
2. Атаманюк, В.Г. Гражданская оборона / В.Г. Атаманюк. – М.: Высшая школа, 1987.
3. Журавлев, В.П. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций / В.П. Журавлев, С.Л. Пушенко, А.М. Яковлев. – М.: АСВ, 1999.