

## **«ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ АВАРИЯХ (РАЗРУШЕНИЯХ) ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ»**

*Капитальян В.А.*

*Государственное учреждение образования “Институт пограничной службы Республики Беларусь”*

Развитие многих отраслей промышленности требует все большего применения в технологических процессах различных химических продуктов. Это вызывает необходимость их производства, транспортирования и хранения в огромных количествах.

Крупными запасами химически опасных веществ, главным образом хлора, аммиака, фосгена, синильной кислоты, сернистого ангидрида и других веществ, располагают химические, целлюлозно-бумажные и перерабатывающие комбинаты, заводы минеральных удобрений, черной и цветной металлургии, а также хладокомбинаты, пивзаводы, кондитерские фабрики, овоще базы и водопроводные станции.

Одним из важнейших аспектов техногенной катастрофы является химическая авария – это нарушение технологических процессов на производстве, повреждение трубопроводов, емкостей, хранилищ, транспортных средств, приводящее к выбросу химически опасных веществ в атмосферу в количествах, представляющих опасность для жизни и здоровья людей, нанесения экологического ущерба природе и функционирования биосферы.

Опасность химической аварии для людей и животных заключается в нарушении нормальной жизнедеятельности организма и возможности отдаленных генетических последствий, а при определенных обстоятельствах – в летальном исходе при попадании химических опасных веществ в организм через органы дыхания, кожу, слизистые оболочки, раны и вместе с пищей.

При авариях на химических производствах или транспортировании веществ масштабы опасности будут определяться токсичностью вещества и размерами зоны распространения. Размеры зоны распространения вредного вещества зависят от его физико-химических свойств, тоннажа (массы) разлитого вещества, степени разрушения емкостей, метеорологических условий и характера местности.

Опыт показывает, что разрушение емкостей с вредными веществами в твердом (соединения ртути) или жидком (кислоты, щелочи и т.п.) состоянии, приводит к локальному действию, т.е. в месте разрушения емкости или ближайших окрестностях. Пары и газы вредных веществ могут распространяться на многие километры, что существенно увеличивает масштабы опасности.

По своим свойствам сильнодействующие ядовитые вещества (далее СДЯВ) весьма неоднородны, поэтому их вряд ли возможно классифицировать, базируясь на традиционных признаках, используемых для ОВ. Более целесообразно использовать такой классификационный признак, который был бы полезен для организации защиты населения и оказания своевременной и квалифицированной помощи пораженным. В качестве такого признака наиболее часто используется в настоящее время признак преимущественного синдрома, складывающегося при острой интоксикации. Исходя из этого, все СДЯВ можно разделить на семь групп:

- вещества с преимущественно, удушающим действием;
- вещества преимущественно общедовитого действия;
- вещества, обладающие удушающим и общедовитым действием;
- вещества, действующие на генерацию, проведение и передачу нервного импульса (нейротропные яды);
- вещества, обладающие удушающим и нейротропным действием;
- метаболические яды;
- вещества, извращающие обмен веществ.

К веществам с преимущественно удушающим действием относятся токсические соединения (хлор, фосген, хлорпикрин и др.), для которых главным объектом воздействия в организме являются дыхательные пути. Весь процесс поражения условно подразделяют на четыре периода: период контакта с веществом, скрытый период, период токсического отека легких и период осложнений. Длительность каждого периода определяется токсическими свойствами СДЯВ и величиной экспозиционной дозы.

К веществам преимущественно общедовитого действия относятся соединения (окись углерода, цианистый водород и др.), способные вызывать острое нарушение энергетического обмена, которое является в тяжелых случаях причиной гибели пораженного.

К веществам, обладающим удушающим и общедовитым действием относятся значительное количество СДЯВ (амил, акрилонитрил, азотная кислота и окислы азота, сернистый ангидрид, фтористый водород и др.), способных при ингаляционном воздействии вызывать токсический отек легких, а при резорбции нарушать энергетический обмен. Многие соединения этой группы обладают сильнейшим прижигающим действием, что значительно затрудняет оказание помощи пораженным.

К нейротропным ядам относятся вещества (сероуглерод, тетраэтилсвинец, фосфорорганические соединения и др.), нарушающие механизмы периферической нервной регуляции, а также моделирующие состояние самой нервной системы.

К веществам, обладающим удушающим и нейротропным действием, относятся соединения (аммиак, гептил, гидразин и др.), вызывающие при ингаляционном поражении токсический отек легких, на фоне которого формируется тяжелое поражение нервной системы.

К метаболическим ядам относятся токсические соединения (окись этилена, дихлорэтан и др.), вмешивающиеся в тонкие процессы, метаболизма веществ в организме. Отравление этими веществами характеризуется отсутствием бурной реакции на яд. Поражение организма развивается, как правило, постепенно и в тяжелых случаях заканчивается смертельным исходом в течение нескольких суток. В патологический процесс поражения этими веществами вовлекаются многие органы и системы организма, в первую очередь центральная нервная система, паренхиматозные органы и, иногда, системы крови.

К веществам, извращающим обмен веществ, относятся токсические соединения (диоксин, полихлорированные бензофураны и др.), принадлежащие к группе галогенированных ароматических углеводов. Данные вещества способны, действуя через легкие, пищеварительный тракт и кожные покровы, вызывать заболевания с чрезвычайно вялым течением. При этом в процесс вовлекаются практически все органы и системы организма. Характерной особенностью действия этих веществ является нарушение обмена веществ, что, в конечном счете, может привести даже к смертельному исходу.

Только на основании своевременной и достоверной оценки последствий разрушений (аварий) химически опасных объектов могут быть своевременно приняты необходимые меры защиты личного состава и обоснованное решение на действия подразделений в зоне заражения СДЯВ, а при необходимости и на проведение ликвидации последствий их выбросов (утечки).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 12.1.005-76 «Воздух рабочей зоны» Общие санитарно-гигиенические требования.
2. ГОСТ 12.1.007-76 «Вредные вещества». Классификация и общие требования безопасности.
3. Вредные вещества в промышленности. Справочник т.т. 1, 2, 3, Л., Химия, 1977 .
4. Франке. Химия отравляющих веществ – т.1, М.: Химия, 1973.