1. Основные положения

Цивільний захист - це функція держави, спрямована на захист населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій шляхом запобігання таким ситуаціям, ліквідації їх наслідків і надання допомоги постраждалим у мирний час та в особливий період.[1]

Основними завданнями єдиної державної системи цивільного захисту є:

1) забезпечення готовності міністерств та інших центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, підпорядкованих їм сил і засобів до дій, спрямованих на запобігання і реагування на надзвичайні ситуації;

2) забезпечення реалізації заходів щодо запобігання виникненню надзвичайних ситуацій;

3) навчання населення щодо поведінки та дій у разі виникнення надзвичайної ситуації;

4) виконання державних цільових програм, спрямованих на запобігання надзвичайним ситуаціям, забезпечення сталого функціонування підприємств, установ та організацій, зменшення можливих матеріальних втрат;

5) опрацювання інформації про надзвичайні ситуації, видання інформаційних матеріалів з питань захисту населення і територій від наслідків надзвичайних ситуацій;

6) інші завдання, визначені законом.[1]

До завдань і обов’язків суб’єктів господарювання у сфері цивільного захисту належить:

1) забезпечення виконання заходів у сфері цивільного захисту на об’єктах суб’єкта господарювання;

2) забезпечення відповідно до законодавства своїх працівників засобами колективного та індивідуального захисту;

3) розміщення інформації про заходи безпеки та відповідну поведінку населення у разі виникнення аварії;

4) організація та здійснення під час виникнення надзвичайних ситуацій евакуаційних заходів щодо працівників та майна суб’єкта господарювання;

5) виконання інших завдань і заходів у сфері цивільного захисту, передбачених цим Кодексом та іншими законодавчими актами.[1]

СЯДВ – это токсичные химические вещества, применяющиеся в народнохозяйственных целях и способные при утечке из разрушенных и поврежденных технологических емкостей, хранилищ и оборудования вызвать массовые поражения людей.

Поражающее воздействие СЯДВ на людей обуславливается их способностью, проникая в организм, нарушать его нормальную деятельность, вызывать различные болезненные состояния, а при определенных условиях – летальный исход.[4]

Химически опасные обьекты в Мариуполе и Донецкой обл.:

- ОАО ММК «им. Ильича» ;

- Горводоканал;

- Мариупольский коксохимзавод (ОАО «Маркохим»);

- ЗАО коммерческий центр «Азовсталь»;

- Мариупольский графитовый комбинат.[2]

Последствия аварий на ХОО представляют собой совокупность результатов воздействия химического заражения на обьекты, население и окружающую среду. В результате аварии складывается аварийная химическая обстановка.

Масштаб возможных последствий аварии в значительной степени зависит от типа химически опасных объектов, вида СЯДВ, их свойств, количества и условий хранения, характера аварии, метеоусловий и др. факторов.[4]

2. Задание

При аварии на химически опасном обьекте, расположенном на расстоянии R = 3 км от исследуемого обьекта произошло разрушение емкости с соляной кислотой, повлекшее за собой выброс (разлив) Q = 100 т СЯДВ на подстилающую поверхность. Численность работающей смены (персонала) на момент аварии составила 700 человек, из них 600 человек находилось в здании, остальные 100 человек – вне здания. Работающая смена (персонал) обьекта на 60% обеспечена противогазами.

Метеоусловия на момент аварии:

- температура воздуха 0 С

-скорость ветра 1 м/с

-степень вертикальной устойчивости воздуха инверсионный

Время от начала аварии 3 часа.

3. Исследование химической обстановки на объекте

Эквивалентное количество вещества в первичном облаке:

Определяем время испарения соляной кислоты:

Толщину слоя разлившегося СЯДВ принимаем h = 0,05 м, поскольку разлив на подстилающей поверхности – свободный.

Эквивалентное количество вещества во вторичном облаке:

По таблице в приложении Б определяем полную глубину зоны заражения вторичным облаком, при скорости 1м/с и Qэ2=94,65 т. Т.к. в таблице нет необходимого нам значения, то интерполированием находим, что Г2 = 78,9354 км

Находим полную глубину заражения :

Глубина переноса воздушных масс :

Сравнивая Г и Гп за окончательную расчетную глубину зоны заражения принимаем меньшее из них, т.е. Г=15 км. Продолжительность действия около 3 минут.

Время подхода облака к заданному рубежу:

Площадь зоны возможного поражения:

Площадь зоны фактического поражения:

Определение возможных потерь людей

В зоне поражения оказались 700 человек, 600 из которых находились в здании, а остальные 100 вне здания. Персонал объекта обеспечен противогазами, По таблице в приложении Б определяем что потери для тех кто был в здании 22%, а на открытой местности 40% . Значит возможные потери среди персонала:

В соответствии с примечанием к таблице определяем структуру потерь. Пострадают:

- со смертельным исходом: 172 \* 0,35=60 чел.;

- с выходом из строя не менее чем на 2 недели: 172\*0,4=69 чел.;

- в легкой степени: 172\*0.25 = 43 чел.

4. Защитные мероприятия

4.1 Основные меры химической защиты

Люди, проживающие вблизи ХОО, по сигналу оповещения должны одеть детей, надеть противогазы, закрыть окна и форточки, отключить электронагревательные и бытовые приборы, газ, погасить огонь в печах, взять необходимое из теплой одежды и питание(трехдневный запас продуктов), предупредить соседей, быстро, но без паники выйти из жилого массива в указанном направлении или в сторону, перпендикулярно направлению ветра, желательно на возвышенный, хорошо проветриваемый участок местности, на расстояние не менее 1,5 км от предыдущего места пребывания.

В случае отсутствия противогазов необходимо быстро выйти из зоны заражения, задержав на несколько секунд дыхание. Для защиты органов дыхания можно использовать подручные изделия из тканей, смоченные в воде, меховые и ватные части одежды. При закрывании ими органов дыхания снижается количество вдыхаемого газа, а следовательно, и тяжесть поражения. [2]

4.2 Действия рабочих и служащих при аварии с выбросом СДЯВ

Рабочие и служащие услышав сигнал оповещения, должны немедленно надеть СИЗ, прежде всего изолирующие и промышленные противогазы. Каждый на своем рабочем месте должен сделать все возможное для снижения губительных последствий аварии: обеспечить правильное отключение энергоисточников, остановить аппараты, перекрыть газовые, паровые и водяные коммуникации в соответствии с условиями технологического процесса и правилами техники безопасности.[2]

Лица входящие в состав невоенизированных формирований гражданской обороны, прибывают на пункт сбора формирования и учувствуют в локализации и ликвидации очага химического заражения. Во всех случаях вход в производственные здания, подвалы и другие помещения разрешается только после контрольной проверки содержания СЯДВ по решению непосредственного руководителя работ по ликвидации последствий аварии. [4]

4.3 Управление предприятием и действия руководителей при авариях на химически опасном объекте

Действия руководителей на ХОП:

1. Получение сигнала об аварии, оценка обстановки, доклад НГО НШГОЧС председателю КЧС (2 мин.);
2. Оповещение об аварии подразделений, расположенных вблизи источника СЯДВ, членов КЧС (5 мин.);
3. Принятие решения и передача распоряжений, доклад в штаб ГОЧС района, департамент (30 мин.);
4. Оповещение рабочих и служащих об опасности и порядке их действий (речевая информация), ( 20 мин.);
5. Развертывание пункта управления, круглосуточное дежурство на рабочих местах (1-2 часа);
6. Производство разведки очага заражения в районе предприятия (30 мин.)
7. Выдача СИЗ рабочим и служащим (20 мин.);
8. Проведение непрерывного метеонаблюдения с целью информации о направлении движения облака СЯДВ (постоянно);
9. Безаварийная остановка производства, выход из зоны действия СЯДВ, укрытие в домах, цехах, защитных сооружений (15 мин.);
10. Выдача и дежурному персоналу противогазов (5 мин.);
11. Ликвидация последствий химического заражения;
12. Оцепление места аварии (немедленно);
13. Организация пункта информации (постоянно);
14. Принятие мер по восстановлению производственной деятельности.

***Список рекомендованных источников***

Кодекс цивільного захисту України : Закон від 2 жовтня 2012 року № 5403-VI **//** Відомості Верховної Ради (ВВР). – 2013. – № 34-35. – ст. 458. – Режим доступа: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>

Шоботов В. М. Гражданская оборона : учеб. пособие для вузов / В. М. Шоботов ; ПГТУ. – Мариуполь : ПГТУ, 2002. – 462 с.

Химическая технология и техника промышленных предприятий, безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для студентов вузов : в 2-х ч. Ч.1. / В. М. Шоботов ; ПГТУ. – Мариуполь, 2007. – 269 с.

Химическая технология и техника промышленных предприятий, безопасность жизнедеятельности: учебное пособие для студентов вузов в 2-х ч. Ч.2. / В. М. Шоботов ; ПГТУ. – Мариуполь, 2007. – 248 с.

Шоботов В. М. Оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / В. М. Шоботов. – Мариуполь : ПГТУ, 1999. – 93 с.

Шоботов В. М. Действия производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / В. М. Шоботов. – Мариуполь: ПГТУ, 1999. – 92 с.

Тимофеев Н. С. Оценка химической обстановки при авариях с выбросом сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ) [Электронный ресурс] : методические указания и задание на выполнение практической работы по предмету «Гражданская защита» / Н. С. Тимофеев. – Мариуполь, 2012. – 11 с. : Режим доступа: <http://mo.pstu.edu/index.php?option=com_remository&Itemid=34&func=startdown&id=12823>