

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ МАСШТАБОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ПРИ АВАРИИ НА ХИМИЧЕСКИ ОПАСНОМ ОБЪЕКТЕ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА

Объекты экономики с химически опасными веществами могут быть источниками: залповых выбросов аварийно химически опасных веществ (АХОВ) в атмосферу; сброса АХОВ в водоемы; разрушительных взрывов; химического загрязнения объектов и местности в районе аварии и на следе распространения облака АХОВ.

В качестве источника техногенной чрезвычайной ситуации (ЧС) рассмотрены последствия возможной аварии на хладокомбинате №2 (г. Минск, ул. Маяковского, 182) в технологической системе которого используется 45 т аммиака под давлением. Особенностью этого предприятия является отсутствие санитарной защитной зоны, поэтому в случае выброса АХОВ (при аварии) в зону загрязнения попадает не только персонал, а также население, проживающее вблизи этого объекта [1].

Прогнозная оценка ЧС проведена при следующих условиях: интервал температуры воздуха от минус 20°C до +20°C, скорость ветра от 1 до 15 м/с, степень вертикальной устойчивости атмосферы (СВУА) – инверсия, изотермия, конвекция. Скорость ветра в 1 м/с, наиболее опасна, т.к. наблюдается максимальная площадь и глубина зоны загрязнения [2]. АХОВ, выбрасываемые при авариях на химических предприятиях, переносятся и рассеиваются в атмосфере по-разному в зависимости от ряда факторов: метеорологических, климатических, рельефа местности и расположения на ней объектов, плотности застройки, растительного покрова. В общем случае степень разбавления концентрации АХОВ находится в прямой зависимости от расстояния, на которое распространилось опасное вещество по направлению ветра в пределах сектора

Прогнозирование масштабов химического загрязнения в условиях города тесно связано с его климатом, высотой зданий, и плотностью застройки. Климатические условия в городах значительно отличаются от окружающих районов, причем эти отличия при прочих равных условиях тем больше, чем значительнее территория города.

Зависимость глубины зоны загрязнения от температуры и степени вертикальной устойчивости атмосферы при скорости ветра 1 м/с приведена в таблице.

Таблица – Глубина зоны загрязнения (км)/площадь зоны загрязнения (км²) при скорости ветра 1 м/с

СВУА	Температура воздуха, °C				
	-20°C	-10°C	0°C	10°C	20°C
Инверсия	<u>5,549</u> 2,345	<u>5,671</u> 2,612	<u>5,786</u> 2,712	<u>5,941</u> 2,811	<u>6,096</u> 3,201
Изотермия	<u>2,221</u> 0,658	<u>2,291</u> 0,697	<u>2,355</u> 0,738	<u>2,425</u> 0,769	<u>2,485</u> 0,789
Конвекция	– –	– –	<u>1,505</u> 0,442	<u>1,534</u> 0,461	<u>1,563</u> 0,480

Из данных табл. следует, что эффективность рассеивания АХОВ в атмосфере зависит от многих факторов. Максимальная глубина зоны загрязнения наблюдается при инверсии, минимальная при конвекции, с ростом температуры увеличиваются масштабы поражения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ковалев, В.Н. Чрезвычайные ситуации и правила поведения населения при их возникновении. – Минск.: 1998. – 160 с.
2. Руководящий документ. Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте РД 52.04.253-90. Л.: 1991. – 24 с.