

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Военная кафедра

**М.Н. КАМБАЛОВ
М.Т. ТОРТЕВ**

**ОЦЕНКА ОБСТАНОВКИ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

Пособие для студентов всех факультетов

Гомель 2007

УДК 614.87
ББК 68.7
К 18

Рецензент: заместитель начальника управления здравоохранения
Гомельского областного исполнительного комитета
С.С. Громыко

Камбалов М.Н., Тортев М.Т.

К 18 Оценка обстановки при возникновении чрезвычайных ситуаций:
Пособие для студентов всех факультетов / М.Н. Камбалов, М.Т. Тортев—
Гомель: Учреждение образования «Гомельский государственный
медицинский университет». 2007. — 21 с.

ISBN

Пособие предназначено для изучения студентами всех факультетов. В процессе изучения темы будут даны основные понятия о радиационной и химической обстановке, методах её оценки в чрезвычайных ситуациях. Изучение вопросов данной темы необходимо для воспитания всесторонне образованного и тактически грамотного врача, и особенно актуально в практическом плане при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

Утверждено и рекомендовано к изданию Центральным учебно–методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» 25.04.2007 года , протокол № 3.

ISBN

УДК 614.87
ББК.68.7

© Камбалов М.Н., Тортев М.Т.2007
© Оформление. УО «Гомельский
государственный медицинский
университет», 2007

ОЦЕНКА ОБСТАНОВКИ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

1. Понятие о химической обстановке
2. Оценка химической обстановки в ЧС
3. Понятие о радиационной обстановке
4. Оценка радиационной обстановки в ЧС
5. Оценка химической и радиационной обстановки штабом МС ГО

Введение

Радиоактивному и химическому заражению принадлежит особое место среди поражающих факторов ЧС как военного, так и мирного времени. И вот почему:

- во-первых, продолжительность поражающего действия радиоактивных и химических веществ в районах заражения сохраняется продолжительное время — часы, дни, недели, а для некоторых радиоактивных веществ — десятки и сотни лет;
- во-вторых, радиоактивное заражение распространяется на огромные территории, что в десятки и сотни раз превышает площади поражения других поражающих факторов ЧС;
- в-третьих, в результате аварийных ситуаций на радиационно-опасных и химически-опасных объектах (РОО и ХОО) может складываться сложная радиационная и химическая обстановка на местности, в результате чего могут пострадать персонал этих объектов и население, проживающее поблизости от них.

Поэтому в случае аварий на РОО и ХОО органам управления необходимо:

1. Выявить радиационную и химическую обстановку.
2. Быстро и правильно оценить ее, ее влияние на население.
3. Принять необходимое решение по мерам защиты различных контингентов людей, оказавшихся в зоне аварии.
4. Рекомендовать наиболее целесообразные действия персоналу пострадавшего объекта, ликвидаторам аварии, населению зараженного района и силам экстренной медицинской помощи (ЭМП), участвующим в спасательных работах.
5. Правильно организовать ЭМП пострадавшим.

Понятие о химической обстановке

Субъекты народного хозяйства, использующие сильнодействующие ядовитые химические вещества (СДЯВ), при возникновении аварий могут явиться источником поступления токсических веществ в окружающую среду. При этом заражается воздух, земля, водоисточники, растения и

животные, а также люди. Кроме зоны непосредственной аварии, образуется облако ядовитого вещества, способное подниматься на высоту до 50м и распространяться под влиянием ветра на расстояние до 70км. Объем воздуха, в котором распределен пар или аэрозоль СДЯВ, называют облаком зараженного воздуха.

Территория, подвергшаяся заражению СДЯВ в поражающих концентрациях, называется **зоной химического заражения**. Зона химического заражения, образованная СДЯВ, включает участок разлива и территорию, над которой распространились пары ядовитых веществ в поражающих концентрациях. На зараженной территории возможны поражения (отравления) людей и сельскохозяйственных животных. Территория, подвергшаяся заражению СДЯВ, на которой могут возникнуть или возникают массовые поражения людей и сельскохозяйственных животных называется **очагом химического поражения**.

Рисунок 1

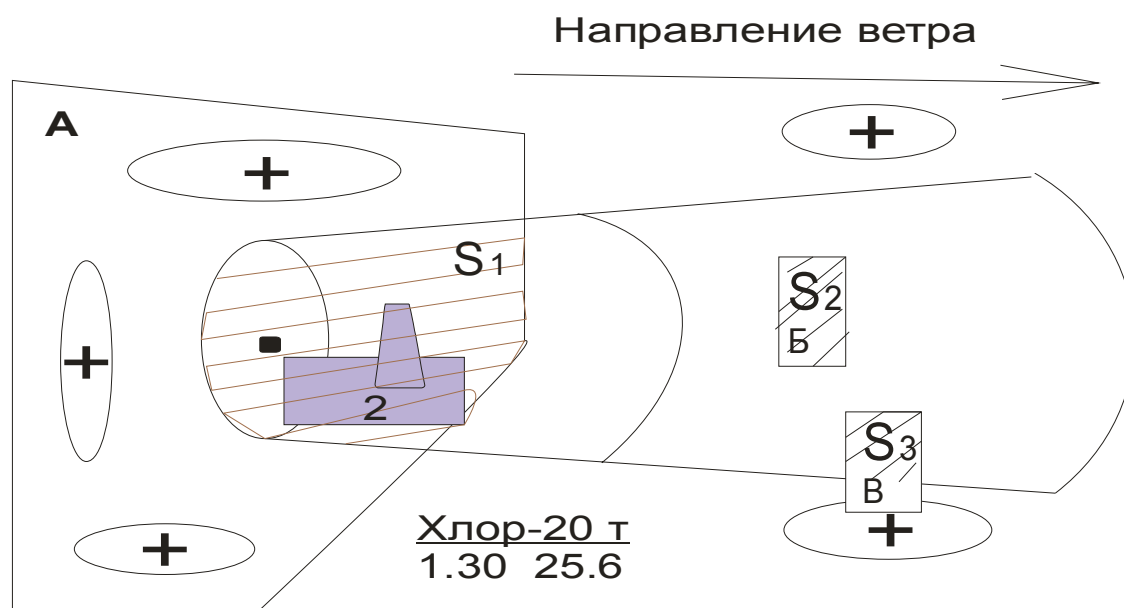


Рисунок 1. Схема зон химического заражения СДЯВ

1. Зона выброса (вылива) СДЯВ
2. Производственное помещение
3. А, Б, В, — населенные пункты
4. S₁, S₂, S₃ — площадь очагов поражения
5. < + > — пункты сбора пораженных

Очаг химического поражения делится на три зоны:

Первая зона — смертельных токсодоз. В результате заражения на внешней границе этой зоны получают смертельную дозу до 50% находящихся в ней людей;

Вторая зона — поражающих токсодоз. В результате заражения на внешней границе зоны 50% людей получают поражающую токсодозу;

Третья зона — дискомфортная зона, в которой у пострадавших людей наблюдаются признаки интоксикации или обострения хронических заболеваний.

Таким образом, на зараженной территории складывается определенная химическая обстановка.

Под **химической обстановкой** понимают масштабы и степень химического заражения местности ядовитыми химическими веществами (ЯХВ) в результате аварии на ХОО.

Оценка химической обстановки в условиях чрезвычайной ситуации

Оценка химической обстановки — это выяснение степени воздействия ЯХВ на население и выбор адекватных вариантов защиты населения, наиболее целесообразных действий спасателей, сил ЭМП по ликвидации аварии.

Исходными данными для оценки химической обстановки являются первичные данные аварии на химически опасном объекте:

1. Характеристика объекта аварии (предприятие, транспортное средство), степень опасности химически опасного объекта.

2. Время аварии, тип СДЯВ, количество его поступления во внешнюю среду, время поражающего действия на людей.

3. Численность населения оказавшегося в зоне аварии и района распространения зараженного воздуха.

4. Реальные метеоусловия в момент аварии (температура воздуха, почвы, направление и скорость ветра, его вертикальная устойчивость).

5. Топографические особенности местности (рельеф, растительность, характер застройки на пути распространения зараженного воздуха).

6. Состав, расположение и возможности различных подразделений по ликвидации последствий аварии, в том числе и сил ЭМП.

7. Степень укрытости и защищенности персонала пострадавшего объекта и населения зараженного района.

На основании этих данных производится оценка химической обстановки. Она может производиться:

- методом прогнозирования (до аварии);
- по данным химической разведки (после аварии).

В основу прогностической оценки химической обстановки должны быть положены данные на одновременный выброс в атмосферу (или вылив на территорию) всего запаса СДЯВ и наибольшей единичной емкости, имеющейся на объекте, при метеорологических условиях (инверсия, скорость ветра — 1 м/с).

После аварии (разрушения) емкостей со СДЯВ производится оценка по конкретно сложившейся обстановке. Берутся реальные количества выброшенного ядовитого вещества и реальных погодные условия, т.е. производится оценка фактической химической обстановки после химической разведки и данных, полученных из учреждений СНЛК и ведомственных лабораторий.

В ходе прогностической и фактической оценки химической обстановки зону химического заражения наносят на карту (схему) местности. Схематично конфигурацию зоны заражения можно представить в виде равнобедренного треугольника (см. рисунок 1.)

Средствами оценки химической обстановки являются:

- карта с обозначенным на ней местом химического объекта и зоной распространения зараженного воздуха;
- расчетные таблицы и формулы;
- приборы химического контроля внешней среды.

Задачи при оценке химической обстановки:

1. Определение размеров района аварий (условия выхода СДЯВ во внешнюю среду, площадь заражения, глубина и ширина распространения зараженного воздуха).

2. Определение числа пострадавших людей.

3. Определение стойкости СДЯВ во внешней среде.

4. Определение допустимого времени пребывания людей в средствах защиты.

5. Определение времени прохода зараженного воздуха к определенному рубежу, времени поражающего действия СДЯВ.

6. Определение зараженности систем водоснабжения, продуктов питания и др.

Определение границ очагов химического поражения, размеров и площади зоны заражения

В ходе прогностической оценки химической обстановки зону химического заражения наносят на карту (схему) местности. Схематично конфигурацию зоны заражения можно представить в виде равнобедренного треугольника. Но, ввиду возможных перемещений облака СДЯВ под воздействием изменения направления ветра, фиксированное изображение зоны заражения на карты (схемы) не

наносится. Поэтому зона возможного заражения облаком СДЯВ на карте (схеме) ограничена окружностью. А поскольку расчет ведется в двух вариантах: на все имеющееся количество СДЯВ и на количество СДЯВ находящееся в наибольшей единичной емкости, то получаем две окружности. Радиус окружностей равен глубине заражения. Центр окружности совпадает с источником заражения.

При фактической оценке химической обстановки границы очагов химического поражения определяются силами разведки и наносятся на схему, план (карту).

Глубины распространения облака зараженного воздуха на открытой местности определяются по таблице № 1, на закрытой местности – по таблице № 2. Поправочные коэффициенты для учета влияния скорости ветра на глубину распространения облака зараженного воздуха приведены в таблице № 3.

Таблица 1

Глубина распространения облаков зараженного воздуха (ЗВ) с поражающими концентрациями АХОВ (СДЯВ) на открытой местности, км
(емкости не обвалованы, скорость ветра 1 м/с)

Наименование	Количество АХОВ(СДЯВ) в емкости (на объекте), (т)									
	0,5	1	5	10	25	50	75	100	500	1000
ПРИ ИНВЕРСИИ										
хлор	3	7,6	21,7	34,2	62,6	80	не более 80			
аммиак, сероводород	0,7	1,8	3,0	7,6	13	21,7	28	34,3	80	80
сернистый ангидрид	–	–	0,5	1,8	4,6	10,2	13,0	15,1	45,2	71,8
ПРИ ИЗОТЕРМИИ										
хлор	–	1,8	4,6	7	11,5	16	19	21	36	54
аммиак, сероводород	–	0,4	0,7	0,9	1,3	1,9	2,4	3	6,7	11,5
сернистый ангидрид	–	0,5	0,8	0,9	1,4	2	2,5	3,5	7,9	12
ПРИ КОНВЕКЦИИ										
хлор	–	0,47	1	1,1	1,96	2,4	2,85	3,15	3,6	4,32
аммиак	–	0,12	0,21	0,27	0,39	0,5	0,62	0,66	1,14	1,96
сернистый ангидрид	–	0,15	0,24	0,27	0,42	0,52	0,65	0,77	1,34	2,04

Примечание:

1. Поправочные коэффициенты для учета влияния глубин распространения зараженного воздуха при других скоростях ветра приведены в таблице № 3.
2. для обвалованных или заглубленных емкостей со СДЯВ (АХОВ) глубина распространения зараженного воздуха уменьшается в 1,5 раза.

Для постановки задач на разведку предварительно расчетным методом по таблицам справочника «Методика оценки радиационной и химической обстановки» определяются размеры и площадь зоны химического заражения.

Размеры ЗХЗ определяются глубиной распространения облака зараженного воздуха ядовитым веществом с поражающими концентрациями и его шириной. Они зависят от:

1. Количества СДЯВ в емкости или на объекте (таблица 1)
2. Местности, открытая она или закрытая (таблица 1,2). В городе со сплошной застройкой и лесном массиве глубина распространения зараженного воздуха уменьшается в среднем в 3,5 раза.
3. Емкость обвалована или нет. Для обвалованных или заглубленных емкостей со СДЯВ глубина распространения зараженного воздуха уменьшается в 1,5 раза.
4. Вертикальной устойчивости воздуха и скорости ветра

Таблица № 2

Глубина распространения облаков зараженного воздуха (ЗВ) с поражающими концентрациями АХОВ (СДЯВ) на закрытой местности, км
(емкости не обвалованы, скорость ветра 1 м/с)

Наименование	Количество АХОВ (СДЯВ) в емкости (на объекте), (м)									
	0,5	1	5	10	25	50	75	100	500	1000
	ПРИ ИНВЕРСИИ									
хлор	0,84	2,17	6,2	9,8	17,9	28,7	37,6	46,5	80	80
аммиак, H_2S		0,5	0,84	2,17	3,7	6,2	8	9,8	28,7	46,5
сернистый ангидрид	–	–	0,14	0,5	1,3	2,9	3,7	4,3	12,9	20,5
	ПРИ ИЗОТЕРМИИ									
хлор	–	0,51	1,31	2	3,28	4,57	5,43	6	10,28	15,43
аммиак, H_2S	–	0,114	0,2	0,26	0,37	0,54	0,68	0,86	1,98	3,28
сернистый ангидрид	–	0,142	0,23	0,26	0,4	0,57	0,71	1,1	2,26	3,43
	ПРИ КОНВЕКЦИИ									
хлор	–	0,15	0,4	0,52	0,72	1	1,2	1,32	1,75	2,31
аммиак, H_2S	–	0,034	0,06	0,08	0,11	0,16	0,2	0,26	0,5	0,72
сернистый ангидрид	–	0,043	0,07	0,08	0,12	0,17	0,21	0,3	0,59	0,75

Примечание: 1. Поправочные коэффициенты для учета влияния глубины распространения ЗВ при других скоростях ветра приведены в таблице N 3.

Таблица № 3

**Поправочные коэффициенты для учета влияния скорости
ветра на глубину распространения зараженного воздуха**

Состояние призем- ного слоя воздуха	Скорость ветра м/с									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
инверсия	1	0,6	0,45	0,38	—	—	—	—	—	—
изотермия	1	0,71	0,56	0,5	0,45	0,41	0,38	0,36	0,34	0,32
конвекция	1	0,7	0,62	0,55	—	—	—	—	—	—

Ширина ЗХЗ зависит от степени вертикальной устойчивости воздуха и определяется последующим соотношением: при инверсии — 0,03 глубины, при изотермии — 0,15 глубины, при конвекции — 0,8 глубины.

Различают три типа устойчивости атмосферы:

- **инверсия** — такое состояние приземной атмосферы, когда нижние слои воздуха холоднее и тяжелее верхних. Вертикальное перемещение воздуха происходит в летнее или зимнее время ночью или рано утром. Она возникает при ясной погоде, малых (до 4 м/с) скоростях ветра, примерно за час до захода солнца и разрушается в течение часа после восхода солнца. Зараженное облако распространяется на большую глубину;

- **изотермия** — такое состояние приземной атмосферы, когда температура воздуха примерно одинакова по высоте (20 – 30 м от поверхности почвы). Вертикального перемещения воздуха почти не наблюдается. Обычно наблюдается в пасмурную погоду;

- **конвекция** — такое состояние приземной атмосферы, когда верхние слои воздуха имеют более низкую температуру, чем приземные. Последний, как более теплый и легкий, поднимается вверх, вызывая сильное рассеивание паров и аэрозолей СДЯВ. Возникает при ясной погоде, малых (до 4 м/с) скоростях ветра, примерно через 2 часа после восхода солнца, и разрушается примерно за 2 часа до захода солнца.

Площадь зоны химического заражения принимается как площадь равнобедренного треугольника, которая равна половине произведения глубины распространения зараженного воздуха на ширину зоны заражения.

Для оперативных расчетов в таблице № 4 приведены значения площадей зон химического заражения СДЯВ в зависимости от глубины распространения зараженного воздуха при различных степенях вертикальной устойчивости воздуха.

Таблица № 4

Площади зон химического заражения СДЯВ в зависимости от глубины распространения ЗВ при различных степенях вертикальной устойчивости воздуха

Глубина распространения ЗВ, км	площадь зоны (S_3) при различных степенях вертикальной устойчивости воздуха, км ²		
	инверсия	изотермия	конвекция
1	2	3	4
0,1	0,0002	0,0008	0,04
0,2	0,0006	0,003	0,016
0,3	0,0014	0,0068	0,036
0,4	0,0024	0,012	0,06
0,5	0,0038	0,019	0,1
0,6	0,0054	0,027	0,14
0,7	0,0074	0,037	0,2
0,8	0,0096	0,048	0,26
0,9	0,012	0,061	0,32
1	0,015	0,075	0,4
1,5	0,034	0,017	0,9
2	0,06	0,3	1,6
3	0,14	0,7	3,6
4	0,24	1,2	6,4
5	0,38	1,9	10
6	0,54	2,7	14
7	0,74	3,7	20
8	0,96	4,8	26
9	1,23	6,2	33
10	1,5	7,5	40
20	6	30	—
30	13,5	68	—
40	25,6	120	—
50	40	188	—
60	54	270	—
70	74	—	—
не более 80	96	—	—

Определение возможных потерь людей в очаге химического поражения

Число пострадавших зависит от:

а) общего количества населения, оказавшего в районе аварии (рабочие и служащие на аварийном объекте, а также проживающие вблизи от объекта и попадающие в ЗХЗ);

б) степени защищенности их и своевременности использования средств индивидуальной защиты СИЗ (противогазов).

Количество рабочих и служащих, оказавшихся в очаге поражения, подсчитывается по их наличию на территории объекта по зданиям, цехам, площадкам и т.д.; количество населения — по жилым кварталам в городе (населенном пункте).

Возможные потери людей в очаге поражения определяются по таблице № 5.

Таблица 5

Определение возможных потерь от воздействия АХОВ(СДЯВ)

Условия размещения	Без противогазов	Обеспеченность противогазами %%								
		20	30	40	50	60	70	80	90	100
		Потери								
На открытой местности	90-100	75	65	58	50	40	35	25	18	10
В простейших укрытиях, зданиях	50	40	35	30	27	22	18	14	9	4

Примечание: Ориентировочная структура потерь людей в очаге поражения составит: легкой степени – 25%, средней и тяжелой степени (с выходом из строя не менее чем на 2-3 недели и нуждающихся в госпитализации) – 40%, со смертельным исходом – 35%.

Определение времени поражающего действия СДЯВ

Под стойкостью СДЯВ понимается способность его сохранять поражающее действие на незащищенных людей, находящихся на зараженном участке. Величина стойкости СДЯВ определяется временем (часы, сутки) по истечению которого люди могут безопасно преодолевать зараженные участки местности или находиться на них длительное время без средств индивидуальной защиты. Время поражающего действия СДЯВ зависит от времени его испарения из поврежденной емкости или с площади разлива.

Стойкость СДЯВ во внешней среде (время испарения СДЯВ) определяется по таблицам № 6, 7 и зависит от скорости ветра и от того, обвалована емкость или нет.

Таблица 6

Время испарения некоторых СДЯВ, ч (при скорости ветра 1 м/с)

Наименование СДЯВ	Характер разлива	
	Необвалованной емкости	Обвалованной емкости
Хлор	1,3	22
Фосген	1,4	23
Цианистый водород	3,4	57
Аммиак	1,2	20
Сернистый ангидрид	1,3	20
Сероводород	1	19

Примечание: Принимается, что при разрушении не обвалованной емкости, СДЯВ разливается свободно по поверхности, высота слоя, разлившегося вещества, составляет 0,05м. В случае разрушения обвалованной емкости, вещество разливается в пределах обваловки, высота слоя, разлившегося СДЯВ, условно принимается равной 0,85м. Поэтому время испарения СДЯВ, обвалованной емкости значительно больше, так как площадь испарения меньше.

Таблица 7

Поправочный коэффициент К, учитывающий время испарения СДЯВ при различных скоростях ветра

Скорость ветра, м/с	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Поправочный коэффициент (К)	1	0,7	0,55	0,43	0,37	0,32	0,28	0,25	0,22	0,2

Чем скорость ветра больше, тем меньше время испарения СДЯВ.

Определение времени пребывания людей в средствах индивидуальной защиты

Допустимое время пребывания людей в средствах защиты зависит от температуры воздуха и определяется по таблице № 8. Чем выше

температура воздуха, тем меньше допустимое время пребывания людей в средствах защиты.

Таблица 8

Допустимое время пребывания людей в средствах защиты кожи

Температура воздуха, С	Время пребывания, ч
+30 ⁰ и выше	0,3
25–29	0,5
20–24	0,8
15–19	2
+15 ⁰ и ниже	3

Определение времени подхода зараженного воздуха к определенному рубежу (объекту)

Для оценки химической обстановки необходимо знать время, в течение которого облако зараженного воздуха достигнет определенного рубежа (объекта) и создастся угроза поражения людей на нем.

Ориентировочное время подхода облака зараженного воздуха зависит от скорости ветра в приземном слое и расстояния от участка разлива СДЯВ до данного рубежа и определяется делением расстояния на среднюю скорость переноса облака зараженного воздуха воздушным потоком. То есть чем выше скорость ветра, тем быстрее ОЗВ подойдет к данному объекту и определяется по таблицам № 9 и 10.

Таблица 9

Ориентировочное время подхода облака зараженного воздуха
(ч., мин)

Расстояние от района применения химического оружия, км	При скорости ветра в приземном слое, м/с			
	1	2	3	4
1	0,15	0,08	0,05	0,04
2	0,30	0,15	0,10	0,08
4	1,10	0,30	0,20	0,15
6	1,40	0,50	0,30	0,25
8	2,15	1,00	0,45	0,30
10	2,30	1,20	0,55	0,35
12	3,00	1,40	1,00	0,50
15	4,00	2,00	1,25	1,00

Таблица 10

Средняя скорость переноса облака, зараженного СДЯВ, воздушным
Потоком, u , м/с

Скорость ветра, u_1 , м/с	Удаление от места возникновения очага (X), км					
	до 10	более 10	до 10	более 10	до 10	более 10
	Инверсия		Изотермия		Конвекция	
1	2	2,2	1,5	2	1,5	1,8
2	4	4,5	3	4	3	3,5
3	6	7	4,5	6	4,5	5
4	—	—	6	8	—	—
5	—	—	7,5	10	—	—
6	—	—	9	12	—	—
7	—	—	10,5	14	—	—
8	—	—	12	16	—	—
9	—	—	13	18	—	—
10	—	—	15	20	—	—

Примечания: 1. Облако зараженного воздуха распространяется на значительные высоты, где скорость ветра больше, чем у поверхности земли. Вследствие этого средняя скорость распространения ЗВ будет больше, чем скорость ветра на высоте 1 м.
2. Конвекция и инверсия при скорости ветра более 3 м/с наблюдается в редких случаях.

Определение зараженности системы водоснабжения, продуктов питания

Зараженность систем водоснабжения, открытых водоемов, продуктов питания и др. сред — определяется наличием СДЯВ в пробах воды, продуктов питания и др. пробах химического контроля.

Выводы при оценке химической обстановки, которые необходимы для принятия решения на организацию ЭМП пострадавшим, включают ответы на следующие основные вопросы:

- число пострадавшим людей;
- наиболее целесообразные действия персонала пострадавшего объекта, ликвидаторов аварии, населения зараженного района и сил ЭМП, участвующих в спасательных работах;
- дополнительные меры защиты различных контингентов людей, оказавшихся в зоне аварии.

Понятие о радиационной обстановке

Субъекты хозяйствования, где используются источники ионизирующего излучения (ИИИ), при возникновении аварийных ситуаций могут явиться источником поступления радиоактивных веществ (РВ) в окружающую среду.

На зараженной РВ местности люди подвергаются облучению излучением и воздействию радионуклидов, попавших на кожу, слизистые оболочки и во внутрь организма (внешнее и внутреннее воздействие), что может привести к острой лучевой болезни, радиационному поражению кожи, слизистых, критических органов и систем организма.

Под радиационной обстановкой понимаются масштабы и степень радиоактивного заражения местности после аварий на АЭС или другом РОО, оказывающего влияние на здоровье персонала объекта, ликвидаторов аварии, население зараженных районов.

Радиационная обстановка при авариях на АЭС существенно отличается от радиационной обстановки, возникающей при ядерных взрывах.

Это обусловлено множеством различных факторов. Основные из них:

- наличие больших масс ядерного горючего в реакторах АЭС. Только в 4-м блоке ЧАЭС было около 180 тонн урана-238, обогащенного ураном-235;

- большой срок функционирования реакторов до очередной перезарядки, который определяет особый состав выбрасываемых радиоактивных веществ. Поэтому медленно спадает уровень радиации местности, т.к. остаются в основном длительно живущие радионуклиды. В реакторе большой мощности канальном (РБМК), который эксплуатировался на ЧАЭС, нарабатывалось до 400 радионуклидов. В аварийном выбросе 26 апреля 1986 года зафиксировано 27 радионуклидов;

- наличие в выбросах большого количества мелкодисперсных аэрозолей и газообразных продуктов (газы — ксенон, криптон, йод-131, теллур-132). Поэтому радионуклиды довольно длительно сохраняются в приземном слое атмосферы и вызывают ингаляционное поражение;

- длительный выброс радиационных веществ в окружающую среду. В случае с аварией на ЧАЭС активный выброс длился 10 суток — до 5 мая 1986 года. При этом направление ветра менялось, поэтому заражение местности радионуклидами обширное, неравномерное (пятнами);

- уровень радиации при аварии на АЭС снижается значительно медленнее, чем при ядерных взрывах. Так, по опыту аварии на ЧАЭС установлено следующее снижение уровня радиации: за одни сутки — в 2 раза, за один месяц — в 5 раз, за один квартал — в 11 раз, за шесть месяцев

— в 40 раз, за один год — в 85 раз. А при ядерном взрыве уровень радиации снижается: через час после взрыва — в 10 раз, через 48 часов — в 100 раз, за 1 год — в 20 тысяч раз.

Оценка радиационной обстановки в условиях чрезвычайной ситуации

Оценка радиационной обстановки (ОРО) — выяснение степени воздействия ионизирующего излучения на людей и выбор адекватных вариантов их защиты, при использовании которых должны быть исключены радиационные поражения.

Радиационная обстановка может быть **оценена**:

- методом прогнозирования;
- по данным радиационной разведки.

При использовании метода прогнозирования устанавливают с **определенной** степенью достоверности местоположение и размер зон радиационного заражения, уровни ионизирующего излучения на их границах.

Этот метод используется в доаварийный период. При этом используют заранее разработанные таблицы, формулы и дозиметрические линейки.

При радиоактивном заражении местности образуются зоны разной степени опасности для людей, которые характеризуются как мощностью дозы излучения (уровень радиации) на определенное время после возникновения аварийной ситуации, так и дозой, которая может быть получена за определенное время.

По степени опасности зараженную местность на следе выброса и распределения РВ принято делить на 5 зон (по военному времени — на четыре).

Зона М — радиационной опасности — мощность дозы облучения через 1 час после аварии на внешней границе — 14 мрад/ч;

Зона А — умеренного заражения — 140 мрад/ч;

Зона Б — сильного заражения — 1,4 рад/ч;

Зона В — опасного заражения — 4,2 рад/ч;

Зона Г — чрезвычайно опасного заражения — 14 рад/ч.

Для повышения наглядности и оперативности использования результатов выявления и оценки радиационной обстановки принято изображать прогнозируемые, а в последующем и фактические зоны радиоактивного заражения на картах в виде эллипса, если выброс был однократным и разными цветами:

Зона М — красный цвет,

Зона А — синий цвет,

Зона Б — зеленый цвет,
Зона В — коричневый цвет,
Зона Г — черный цвет.

Установить радиационную обстановку — значит определить и нанести на карту (схему) зоны радиоактивного заражения местности.

Исходными данными для ОРО являются:

- координаты реактора, его тип и мощность;
- время аварии, в т.ч. время года;
- реальные метеоусловия (направления ветра, его скорость, температура воздуха и его вертикальная устойчивость);
- продолжительность выброса;
- расположение населенных пунктов по ходу радиационного облака;
- степень защиты людей от ионизирующего излучения.

При ОРО решают **задачи**:

- определение уровней ионизирующего излучения и размеров зон радиоактивного заражения, нанесение их на карту (схему);
- определение времени подхода радиационного облака к данной точке местности и изменение характеристик радиоактивного заражения;
- расчет площадей зон радиоактивного заражения, в пределах которых возможно поражающее действие ионизирующего излучения на людей;
- оценка степени заражения среды и плотности заражения наиболее опасными радионуклидами (цезий, стронций, плутоний и др.);
- определение радиационных потерь среди персонала АЭС, ликвидаторов и др. контингентов в зоне аварии;
- определение порядка возможных действий населения на территории, зараженной радиоактивными веществами, допустимого времени начала работы спасателей, формирований экстренной медицинской помощи и продолжительность их работы.

Эти расчеты так же, как и при оценке химической обстановки, производят по таблицам справочника «Методика оценки радиационной и химической обстановки».

Второй метод оценки радиационной обстановки — по данным радиационной разведки — используется после аварии на АЭС или другом радиационно-опасном объекте. Он основан на выявлении реальной обстановки путем измерения уровней ионизирующего излучения и степени радиоактивного заражения местности и объектов.

При этом методе учитываются данные измерения уровня ионизирующего излучения и степени радиоактивного заражения местности и объектов, которые проводят разведчики с использованием приборов радиоактивного контроля.

Полученные радиоактивными разведчиками фактические данные наносят на карту (схему).

Затем оценку обстановки проводят в той же последовательности, что и методом прогнозирования.

Выводы при оценке РО:

- число людей, пострадавших от ионизирующего излучения;
- наиболее целесообразные действия персонала АЭС, ликвидаторов, личного состава формирований экстренной медицинской помощи;
- дополнительные меры защиты различных контингентов людей.

Порядок оценки обстановки штабом гражданской обороны и планирования мероприятий медицинского обеспечения

В случае аварии на ХОО и РОО могут пострадать персонал этих объектов и население, проживающее поблизости от них. Следовательно, органы здравоохранения, ЛПУ должны находиться в постоянной готовности к ликвидации медико-санитарных последствий таких ЧС. Эффективность медицинских мероприятий при этом во многом будет зависеть от организации управления привлекаемыми к их выполнению силами и средствами.

Для осуществления этой задачи Министерство Здравоохранения РБ создало во всех областях региональные службы ЭМП. Кроме того, во всех областях в управлениях охраны здоровья созданы штабы МС ГО.

До возникновения ЧС они разрабатывают план организации медицинского обеспечения населения в случае аварии на ХОО и РОО. В нем указывается:

1. Прогнозируемая обстановка, сложившаяся в результате ЧС;
2. Привлекаемые для ликвидации ее последствий силы и средства;
3. Порядок их взаимодействия;
4. Создание запасов медикаментов и медицинского имущества;
5. Осуществление противоэпидемических мероприятий и др.

В обычных условиях приводится:

- подготовка органов управления МС ГО, личного состава медицинских формирований и учреждений;
- население обучается правилам защиты и оказания первой медицинской помощи при таких ЧС;
- создаются пункты управления и система связи;
- формируются оперативные группы.

При возникновении ЧС работа штаба МС ГО начинается со сбора данных и получения информации о случившемся.

Для этого в целях уточнения обстановки в очаге проводятся:

1. Медицинская разведка личным составом оперативных групп, который должен иметь необходимые средства индивидуальной защиты.

2. В зонах поражения осуществляются гигиенические мероприятия, к которым привлекаются специализированные формирования ЦГ и Э. Они должны быть заранее сформированы, оснащены табельным имуществом, СИЗ и подготовлены к работе в очаге поражения.

На эти формирования возлагается оценка обстановки, разработка на ее основе и представление руководству предложений (рекомендаций) по организации и проведению защитных мероприятий, организация взаимодействия с другими службами, территориальными управлениями ГСЧС и другими организациями, участвующими в ликвидации последствий аварий.

В штабе ГО оценивается обстановка, уясняющая задачи медицинской службы.

Оценивается обстановка исходя из:

- количества и структуры санитарных потерь;
- возможности эвакуации пострадавших;
- числа работающих в очаге аварии медицинских формирований;
- степени загрязнения объектов внешней среды;
- санитарно-эпидемиологического состояния района загрязнения.

После этого начальник штаба ГО принимает решение, в котором определяются перечень мероприятий и последовательность их выполнения, отдаются необходимые указания. Свои предложения он представляет для включения в приказ председателя комиссии по чрезвычайным ситуациям (КЧС).

Таким образом изложен порядок и способы оценки радиационной, химической обстановки при нахождении (действиях) рабочих, служащих и населения в зонах радиоактивного, химического заражения, даны рекомендации по работе штабов ГО по оценке обстановки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

основная –

1. *Борчук, Н.И.* Медицина экстремальных ситуаций : учебное пособие / Н.И.Борчук; –Мн.: Выш. шк , 1998.–240 с.
2. *Войт, В.П.* Медицина катастроф и гражданская оборона : учебное пособие / В.П. Войт, И.Я. Жогальский, Н.А.Фролов ; Белорус.гос.мед. ун–т.– Минск: БГМУ, 2001.–145с.
3. *Отрощенко, И.М.* Медицина катастроф : учебное пособие / И.М. Отрощенко, М.Т. Тортев ; Гомельский гос. мед.ин–т.–Гомель: ГГМИ, 2003 –274с.

дополнительная –

1. *Бова, А.А.* Военная токсикология и токсикология экстремальных ситуаций : учебник / А.А.Бова, С.С.Горохов ;–Белорус. гос.мед. ун–т –Минск: БГМУ, 2005 – 700 с.
2. Военно–полевая хирургия : учебное пособие / С.А. Жидков [и др.] ; –Белорус. гос.мед. ун–т.– Минск: БГМУ, 2001 – 308с.
3. *Дубицкий, А.Е.* Медицина катастроф: учебное пособие / А.Е. Дубицкий, И.А. Семёнов, Л.П. Чепкий ;–Киев: «Здоров'я», 1993.– 464с.

ОГЛАВЛЕНИЕ:

Введение.....	3
1. Понятие о химической обстановке	3
2. Оценка химической обстановки в условиях чрезвычайной ситуации.....	5
3. Определение границ очагов химического поражения, размеров и площади зоны заражения.....	6
4. Определение возможных потерь людей в очаге химического поражения	11
5. Определение времени поражающего действия СДЯВ.....	11
6. Определение времени пребывания людей в средствах индивидуальной защиты	12
7. Определение времени подхода зараженного воздуха к определенному рубежу (объекту)	13.
8. Определение зараженности системы водоснабжения, продуктов питания	14
9. Понятие о радиационной обстановке	15
10. Оценка радиационной обстановки в условиях чрезвычайной ситуации	16
11. Порядок оценки обстановки штабом гражданской обороны и планирования мероприятий медицинского обеспечения	18
Список литературы	20