

**Аварии с выбросом  
аварийно химически  
опасных веществ  
(АХОВ)**

Аварии с истечением (выбросом) АХОВ и заражением окружающей среды возникают на предприятиях химической, нефтеперерабатывающей, целлюлозно-бумажной, мясомолочной и пищевой промышленности, водопроводных и очистных сооружениях, а также при транспортировке АХОВ по железной дороге. Непосредственными причинами являются нарушение правил хранения и транспортировки, несоблюдение техники безопасности, выход из строя агрегатов, механизмов, трубопроводов, повреждение емкостей и т. п.

# **Аварийно химически опасными веществами (АХОВ)**

**называются химические соединения,  
которые в определенных количествах,  
превышающих предельно  
допустимые концентрации (плотность  
заражения), оказывают вредное  
воздействие на людей,  
сельскохозяйственных животных,  
растения и вызывают у них  
поражения различной степени.**

**АХОВ** могут быть элементами технологического процесса (аммиак, хлор, серная и азотная кислоты, фтористый водород и др.) и могут образовываться при пожарах на объектах народного хозяйства (оксид углерода, оксид азота, хлористый водород, сернистый газ).

**Отдельные АХОВ при высоких концентрациях способны вызывать поражения кожи человека (например, кислоты); при обращении с ними необходимо применять соответствующие средства защиты.**

**Краткая физико-химическая и токсическая характеристика некоторых АХОВ приведена в таблице.**

**Рассмотрим несколько подробнее характеристику наиболее распространенных СДЯВ и способы защиты от них:**

**Аммиак**—бесцветный газ с запахом нашатыря (порог восприятия— 0,037 мг/л). Применяют его в холодильном производстве, для получения азотных удобрений и т. п. Сухая смесь аммиака с воздухом (4:3) способна взрываться. Аммиак хорошо растворяется в воде.

В высоких концентрациях он возбуждает центральную нервную систему и вызывает судороги. Чаще смерть наступает через несколько часов или суток после отравления от отека гортани и легких. При попадании на кожу может вызвать ожоги различной степени.

**Первая помощь:** свежий воздух, вдыхание теплых водяных паров 10%-ного раствора ментола в хлороформе, теплое молоко с боржомом или содой; при удушье — кислород; при спазме голосовой щели — тепло на область шеи, теплые водяные ингаляции; при попадании в глаза — немедленное промывание водой или 0,5—1%-ным раствором квасцов; при поражении кожи — обмывание чистой водой, наложение примочки из 5%-ного раствора уксусной, лимонной или соляной кислоты

# Краткая физико-химическая и токсическая характеристика некоторых АХОВ

СДЯВ	Плотность, г/см <sup>3</sup>	Температура кипения, °С	Токсические свойства				Дегазирующие вещества
			Поражающая концентрация, мг/л	Экспозиция	Смертельная концентрация, мг/л	Экспозиция	
Аммиак	0,68	-33,4	0,2	6 ч	7	30 мин	Вода
Хлор	1,56	-34,6	0,01	1 ч	0,1—0,2	1 ч	Гашеная известь
Фосген	1,42	8,2	0,05	10 мин	0,4—0,5	10 мин	Щелочные отходы и вода
Сернистый ангидрид	1,46	-10	0,4—0,5	50 мин	1,4—1,7	50 мин	Гашеная известь, аммиачная вода
Оксид углерода	—	-190	0,22	2,5 ч	3,4—5,7	30 мин	—
Сероуглерод	1,26	46	2,5—1,6	1,5 ч	10	1,5 ч	Сернистый натрий или калий
Треххлористый фосфор	1,53	74,8	0,08—0,015	30 мин	0,5—1,0	30 мин	Щелочи, аммиачная вода
Фтористый водород	0,98	19,4	0,4	10 мин	1,5	5 мин	То же
Синильная кислота	0,7	25,6	0,02—0,04	30 мин	0,1—0,2	15 мин	То же

**Защита:** фильтрующие промышленные противогазы марки «К» и «М», при смеси аммиака с сероводородом — «КД». При очень высоких концентрациях — изолирующие противогазы и защитная одежда.



**ИП-4М**



**ИП-6**

# ИЗОЛИРУЮЩИЕ ПРОТИВОГАЗЫ



**ИП-4М**

Этот изолирующий противогаз оснащен лицевой частью МИА-1, имеющей переговорное устройство.

Комплектуется сменными регенеративными патронами РП-4-01. Защитное действие при физических нагрузках на организм – не менее 40 минут, а в состоянии покоя – 150 минут.



**ИП-6**

Аналогичен противогазу ИП-4М по устройству и защитным показателям. Отличие – в конструкции дыхательного мешка и сменного регенеративного патрона РП-6. Надежно работает при температурах от  $-20$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .

**Хлор** — зеленовато-желтый газ с резким запахом. Применяют в различных отраслях промышленности: бумажно-целлюлозной, текстильной, производстве хлорной извести, хлорировании воды и т. д.

Хлор в 2,5 раза тяжелее воздуха, поэтому облако хлора будет перемещаться по направлению ветра близко к земле.

Хлор раздражает дыхательные пути и вызывает отек легких. При высоких концентрациях смерть наступает от 1—2 вдохов, при несколько меньших дыхание останавливается через 5—25 мин.

**Первая помощь:** надеть на пораженного противогаз и вынести из зоны заражения. Полный покой, ингаляция кислородом. При раздражении дыхательных путей — вдыхание нашатырного спирта, питьевой соды; промывание глаз, носа и рта 2%-ным раствором соды; теплое молоко с боржомом или содой, кофе.

**Защита:** промышленные фильтрующие противогазы марки «В» и «М», гражданские противогазы ГП-5, ГП-7, детские противогазы и защитные детские комплекты. При очень высоких концентрациях (свыше 8,6 мг/л) — изолирующие противогазы.

ПРОТИВОГАЗ ГП-7В



ПРОТИВОГАЗ ГП-7В  
С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ПАТРОНОМ  
ДПГ-3

# ***Сернистый ангидрид***

**– бесцветный газ с острым запахом и сладковатым привкусом, не горит и не поддерживает горения. Встречается при обжиге и плавке сернистых руд, на медеплавильных заводах, в производстве серной кислоты; используется как отбеливающее средство в текстильной и консервирующее — в пищевой промышленности.**

**Он хорошо растворяется в воде, спирте, уксусной и серной кислотах, хлороформе и эфире.**

# **Сернистый ангидрид**

**раздражает дыхательные пути, вызывает помутнение роговицы глаз. Раздражение сопровождается сухим кашлем, жжением и болью в горле и груди, слезотечением, а при более сильном воздействии — рвотой, одышкой, потерей сознания. Смерть может наступить от удушья и при внезапной остановке кровообращения в легких.**

**Первая помощь:** свежий воздух, освободить от стесняющей дыхание одежды, обеспечить ингаляцию кислородом; промывание глаз, носа, полоскание 2%-ным раствором соды; тепло на область шеи, горчичники; теплое молоко с боржомом, содой, маслом или медом.

**Защита:** фильтрующие промышленные противогазы марки «В» и «М», гражданские, детские и изолирующие противогазы.

**В Федеральном Законе «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» дано следующее определение чрезвычайной ситуации (ЧС) техногенного характера: неблагоприятная обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, катастрофы или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, окружающей среде, значительные материальные потери и нарушения жизнедеятельности людей.**

# ЧИСЛЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ В ЗОНАХ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ, (ТЫС. ЧЕЛ)



## **Аварии с выбросом химических веществ.**

**В последние годы, как свидетельствует статистика, на территории Российской Федерации ежегодно происходило 80-100 аварий на химически опасных объектах и их количество практически не снижается.**

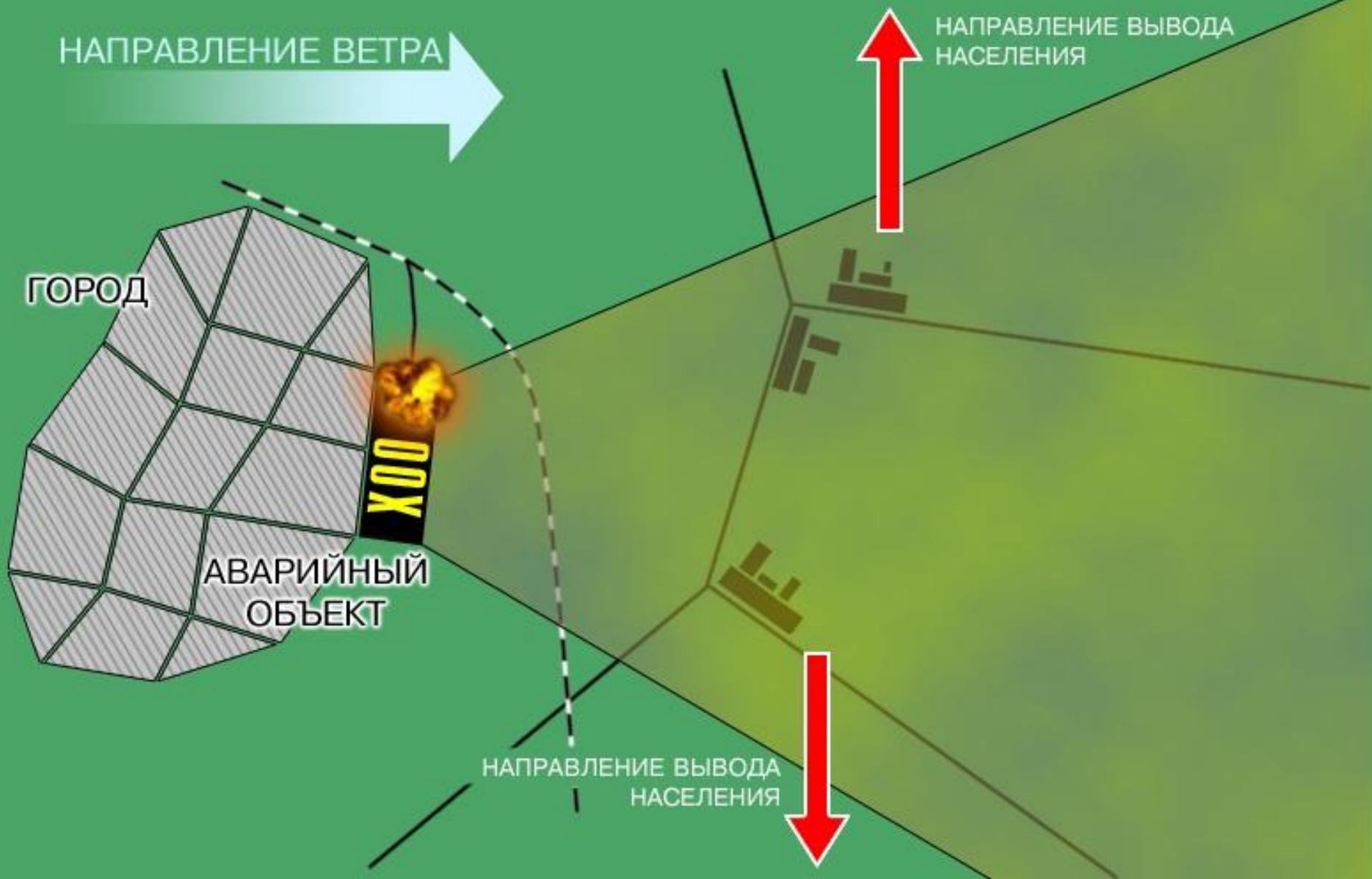
**В настоящее время на территории Российской Федерации насчитывается более 3600 химически опасных объектов. 148 городов с численностью более 100 тысяч человек в каждом расположены в зонах повышенной химической опасности. Химически опасные объекты (ХОО), при аварии на которых в зоне возможного заражения может оказаться более 75 тыс. человек; к 2 степени – от 40 до 75 тыс. человек; к 3 – до 40 тыс. человек; к 4 – зона возможного заражения не выходит за пределы территории объекта или его санитарно-защитной зоны.**

**Наибольшее число аварий в мире и России происходит на предприятиях, производящих, хранящих и транспортирующих хлор, аммиак, ацетилен, минеральные удобрения, гербициды, продукты органического и нефтеорганического синтеза.**

**Прогностические оценки на ближайшую перспективу (5-10 лет) показывают, что на повышение вероятности чрезвычайных ситуаций будут влиять следующие обстоятельства:**

- неизбежное увеличение объемов химического производства, перегруз технологических линий, увеличение объемов перевозок и хранения АХОВ;**
- появление на основе научных разработок химических технологий, соединений и веществ с новыми, в том числе и более токсичными свойствами;**
- стремление иностранных фирм и инвесторов к размещению вредных производств на территории России;**
- возрастающие вероятности терроризма на химически опасных объектах**

# СХЕМА ЭВАКУАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ АВАРИИ НА ХИМИЧЕСКИ ОПАСНОМ ОБЪЕКТЕ



**В летнее время АХОВ**  
**быстрее испаряются, что**  
**повышает их концентрацию**  
**в очаге поражения. Чем**  
**сильнее ветер, тем быстрее**  
**заражаются смежные**  
**территории, но при этом**  
**ядовитое облако**  
**рассеивается быстрее.**

# **Действия населения при оповещении об аварии с выбросом химических веществ.**

**Как только стало известно об опасности химического заражения надо немедленно надеть противогаз на себя, на детей, а маленьких (до 1,5 лет) поместить в камеру защитную детскую (КЗД), и следовать в защитное сооружение (убежище, ПРУ, подвал).**

**Если защитное сооружение где-то слишком далеко и у вас нет средств защиты органов дыхания, оставайтесь дома. Включите радио, телевизор, репродуктор радиотрансляции и слушайте сообщения и распоряжения штаба по делам ГОЗНТЧС или местных органов власти. Тем временем закройте окна, двери, зашторьте их плотной тканью или одеялом. Закройте вентиляционные люки, отдушины, заклейте щели в оконных рамах. Уберите продукты в холодильник или другие надежные для защиты места. Создайте запас воды. Проинформируйте соседей о услышанном вами сообщении.**

**Не забывайте:** главная  
опасность на зараженной  
АХОВ местности – это  
попадание химических  
веществ внутрь  
организма с вдыхаемым  
воздухом, при приеме  
пищи и воды.

# ПОРЯДОК ОПОВЕЩЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ



Электросирены

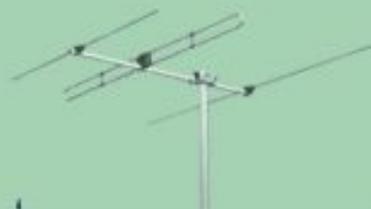
Транспорт



Предприятия



Сигнал  
"ВНИМАНИЕ ВСЕМ!"



Антенна

Телевидение и  
Радио



Подготовка сообщения  
о чрезвычайной ситуации



Телевидение

Радио



Спецавтомобили оповещения

Сообщение доводится  
до населения

# ОБРАЗЦЫ СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРОСИРЕН



**ЭЛЕКТРОСИРЕНА С-28**  
Устанавливается в местах,  
защищенных от атмосферных осадков.



**ЭЛЕКТРОСИРЕНА С-40**  
Предназначена для работы  
на открытом воздухе.

# ГЕРМЕТИЗАЦИЯ ЖИЛЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ





***КОНЕЦ***