

7. Воздействие на организм химически опасных веществ.

Выполнила ст.гр ЗРСО-111

Репина Ольга

The image shows several yellow cylindrical drums, likely for radioactive waste. Each drum has a white label with a black radiation warning symbol (a trefoil) and the word "WASTE" printed below it. The drums are arranged in a row, and the background is a clear blue sky.

**7.1 Общая оценка
негативных факторов.
Закон Вебера-Фехнера.**

При оценке воздействия негативных факторов на человека следует учитывать:

- степень влияния их на здоровье и жизнь человека
- уровень и характер изменений функционального состояния и возможностей организма его потенциальных резервов
- адаптивных способностей и возможности их развития.

При оценке допустимости воздействия вредных факторов на организм человека исходят из биологического закона субъективной количественной оценки раздражителя Вебера-Фехнера.

Закон Вебера – Фехнера


выражает связь между изменением интенсивности раздражителя и силой вызванного ощущения: реакция организма прямо пропорциональна относительному приращению раздражителя: сила ощущения p пропорциональна логарифму интенсивности раздражителя S :

$$p = k \ln \frac{S}{S_0}$$

где S – значение интенсивности раздражителя;
 S_0 – нижнее граничное значение интенсивности раздражителя;
если S меньше S_0 , раздражитель совсем не ощущается
 k – константа, зависящая от субъекта ощущения.

Пример.

Так, люстра, в которой 8 лампочек, кажется нам настолько же ярче люстры из 4 лампочек, насколько люстра из 4 лампочек ярче люстры из 2 лампочек. То есть количество лампочек должно увеличиваться в одинаковое число раз, чтобы нам казалось, что прирост яркости постоянен. И наоборот, если абсолютный прирост яркости (разница в яркости «после» и «до») постоянен, то нам будет казаться, что абсолютный прирост уменьшается по мере роста самого значения яркости. Например, если добавить одну лампочку к люстре из двух лампочек, то кажущийся прирост в яркости будет значительным. Если же добавить одну лампочку к люстре из 12 лампочек, то мы практически не заметим прироста яркости.



На базе закона Вебера – Фехнера построено нормирование вредных факторов. Чтобы исключить необратимые биологические эффекты, воздействие факторов ограничивается предельно допустимыми концентрациями.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) или **предельно допустимая концентрация (ПДК)** – это максимальное значение фактора, которое, воздействуя на человека

ПДК и ПДУ устанавливают для производственной и окружающей среды. При их принятии руководствуются следующими принципами:

- Приоритет медицинских и биологических показаний к установлению санитарных регламентов перед прочими подходами (технической достижимостью, экономическими требованиями);
 - Пороговость действия неблагоприятных факторов (в том числе химических соединений с мутагенным или канцерогенным эффектом действия, ионизирующего излучения);
 - Опережение разработки и внедрения профилактических мероприятий до появления опасного и вредного фактора.
 - Для воздуха рабочей зоны производственных помещений в соответствии с ГОСТ 12.1.001-89 устанавливают предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ, которые выражаются в миллиграммах вредного вещества, приходящегося на 1 кубический метр воздуха.
 - В соответствии с указанным выше стандартом установлены ПДК для более чем 1300 вредных веществ. Ещё приблизительно для 500 вредных веществ установлены ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ).
-



7.2 Классификация вредных веществ.

Характеристики АХОВ (СДЯВ)

7.3 Гигиеническое нормирование

**Аварийно химически опасное
вещество (АХОВ) – опасное
химическое вещество,
применяемое в промышленности
или сельском хозяйстве, при
аварийном выбросе (разливе)
которого может произойти
заражение окружающей среды в
поражающих живые организмы
концентрациях**

По степени воздействия на организм человека вредные вещества подразделяются на четыре класса опасности:

- **1 класс – чрезвычайно опасные;**
 - **2 класс – высокоопасные;**
 - **3 класс – умеренно опасные;**
 - **4 класс – малоопасные.**
-

Классификация АХОВ:

1. По степени воздействия на организм АХОВ:

1 класс – чрезвычайно опасные: водород фтористый, свинец, ртуть, цианистая группа и др.

2 класс – высокоопасные: хлор, мышьяк, фтор, сероуглерод, синильная кислота и др.

3 класс – умеренно опасные: сероводород, соляная кислота, хлористый водород, сернистый водород и др.

4 класс – малоопасные: аммиак, дихлорметан, метилакрилат и др.

Классификация АХОВ:

2. По стойкости воздействия :

1. Стойкие:

- **соляная кислота**
- **нитробензол**
- **серная кислота и др.**

2. Нестойкие

- **синильная кислота;**
- **хлорциан;**
- **хлор;**
- **аммиак.**

Классификация АХОВ:

3. По токсическому проявлению:

1. Удушающего действия (хлор, хлорпикрин)

2. Удушающего и общеядовитого действия

3. Общеядовитого действия (синильная кислота)

4. Нейротропного действия

5. Удушающего и нейротропного действия

6. Метаболического действия

Классификация АХОВ:

4. По агрегатному состоянию :

1. Газы (сжиженные и сжатые)

2. Жидкости

3. Твердые вещества

5. По способу поступления в организм:

1. Ингаляционного действия

2. Перрорального действия

3. Кожно-резорбтивного действия

Классификация АХОВ по взрывоопасности

Класс 1

Ацетилен, вилацетилен, **водород ***, **гидразин ***, метилацетилен
нитрометан, окись пропиленна, изопропилнитрат, **окись этилена ***,
этилнитрат

Класс 2

Акрилонитрил *, **акролеин ***, **аммиак ***, бутан, бутилен, пентадиен,
бутадиен, пропан, пропилен, **сероуглерод ***, этанэтилен,
эферы: диметилловый, дивинилловый, метилбутиловый

Класс 3

Ацетальдегид, ацетон, бензин, вилацетат, винилхлорид, **гексан ***,
генераторный газ, изооктан, **метиламин ***, **метилацетат ***, метилбутилкетон,
метилпропил, метилэтил, октан, пиридин, **сероводород ***,
***спирты**: **метиловый ***, этиловый, пропиловый, амиловый, изобутиловый,
изопропиловый, циклогексан, этилформиат, этилхлорид

Класс 4

Бензол *, декан, дизтопливо, дихлорбензол, додекан, керосин, метан,
метилбензол, **метилмеркаптан ***, метилхлорид, нафталин, **окись**

углерода*, фенол, **хлорбензол *** этилбензол

По способности к горению АХОВ делятся на группы:

- **негорючие вещества**
 - **негорючие пожароопасные вещества** (хлор, азотная кислота, водород фтористый);
 - **трудно горючие вещества** (сжиженный аммиак, водород цианистый и др.);
 - **горючие вещества** (акрилонитрил, газообразный аммиак, гептил, дихлорэтан, сероуглерод, окислы азота и др.).
-



342 Опасно.
Легковоспламеняющиеся
вещества



343 Опасно.
Взрывоопасно



344 Опасно.
Ядовитые вещества



345 Опасно.
Едкие и коррозионные
вещества



346 Опасно.
Радиоактивные вещества
или ионизирующее излучение



347 Опасно.
Возможно падение
груза



348 Внимание.
Автопогрузчик



349 Опасность
поражения электрическим
током



350 Внимание.
Опасность
(прочие опасности)



351 Опасно.
Лазерное излучение



352 Опасно.
Окислитель



353 Внимание.
Электромагнитное поле



354 Внимание.
Магнитное поле



355 Осторожно.
Малозаметное препятствие



356 Осторожно.
Возможность падения
с высоты



357 Осторожно.
Биологическая опасность
(Инфекционные вещества)



358 Осторожно.
Холод



359 Осторожно.
Вредные для здоровья
аллергические
(раздражающие)
вещества



360 Газовый балон



361 Осторожно.
Аккумуляторные батареи



362 Осторожно.
Режущие валы



363 Внимание.
Опасность зажима



364 Осторожно.
Возможность опрокидывания



365 Внимание.
Автоматическое включение
(запуск) оборудования

Предельно допустимые концентрации вредных веществ

в атмосферном воздухе населенных пунктов, мг/м³

Вещество	Максимально разовая	Среднесуточная
Азота оксид	0,6	0,06
Азота диоксид	0,085	0,085
Аммиак	0,2	0,04
Ацетон	0,35	0,35
Бензол	1,5	0,8
Бенз(а)пирен	–	0,000001
Пыль нетоксичная	0,5	0,15
Ртуть металлическая	–	0,0003
Сероводород	0,008	0,008
Серовуглерод	0,03	0,005
Углерода оксид	5,0	3,0
Фенол	0,01	0,003
Формальдегид	0,035	0,003
Хлор	0,1	0,03

Предельно допустимые концентрации вредных веществ в питьевых водах, мг/л

Вещество	ПДК	Вещество	ПДК
По санитарно-токсикологическому показателю			
Анилин	0,1	Метан	3,0
Бензол	0,5	Нитраты (по азоту)	10,0
Свинец (РБ+)	0,1	Ртуть	0,005
Стронций	2,0	Динитротолуол	0,5
Тетраэтилсвинец	отсутствие	Формальдегид	0,05
Хлорбензол	0,02	Полиакриламид	2,0
По общесанитарному показателю			
Аммиак (по азоту)	2,0	Метилпирролидон	0,5
Бутилацетат	0,1	Стрептоцид	0,5
Дибутилфталат	0,2	Тринитротолуол	0,5
Капролактам	1,0		
По органолептическому показателю			
Бензин	0,1	Диметилфенол	0,25
Бутилбензол	0,1	Динитробензол	0,5
Бутиловый спирт	1,0	Динитрохлорбензол	0,5
Гексахлоран	0,02	Дихлорметан	7,5

The background image shows several workers in white full-body protective suits and respirators working in an outdoor field. One worker in the foreground is kneeling and using a tool, possibly a probe or shovel, to examine the ground. Another worker is standing in the background, also in a white suit and respirator. The scene is set in a field with some vegetation and a cloudy sky. A red horizontal bar is at the top of the image, and a red horizontal line is at the bottom.

7.4 Мероприятия по защите от воздействия АХОВ

Мероприятия по защите:

- декларирование потенциально опасных объектов на основании Постановления Правительства РФ №675 от 01.07.1995 г.;
 - планирование защиты химически опасных объектов экономики, приведение и поддержание готовности сил и средств гражданской обороны;
 - подготовка персонала предприятий и населения к действиям в случае аварии.
-

Ряд инженерно-технических мероприятий:

- проектирование и строительство указанных объектов вне районов массовой жилой застройки, с подветренной стороны розы ветров;
 - размещение резервуаров и хранилищ на территории объекта группами;
 - снижение запасов химических веществ до обусловленного производственными потребностями минимума;
 - строительство средств коллективной защиты для персонала и населения.
-





Меры самозащиты

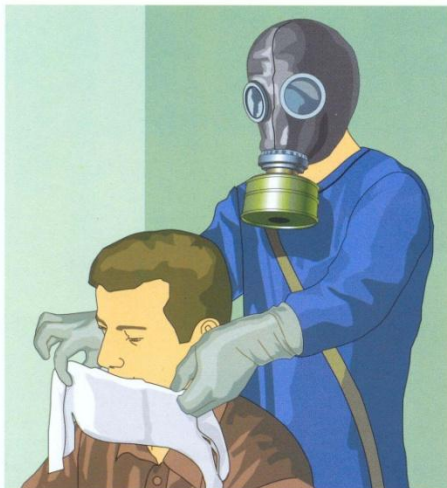
- знать номер дежурной службы
 - иметь представление об особенностях тех или иных АХОВ
 - знать сигналы оповещения, порядок действий, места инженерных сооружений (убежищ)
 - пункты выдачи индивидуальных средств защиты
 - путь кратчайшего выхода из зоны заражения (перпендикулярно направлению ветра).
-



Успех противодействия влиянию ядовитых веществ возможен при соблюдении:

- прекращение дальнейшего поступления АХОВ в организм пострадавших (противогаз или ватно-марлевая повязка, выход из зараженного района);
 - максимально быстрое удаление яда из организма, с кожных покровов и слизистых оболочек
 - нейтрализация яда или продуктов его распада в организме;
 - устранение и ослабление ведущих признаков поражения;
 - профилактика и лечение осложнений.
-

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПОРАЖЕНИИ АХОВ



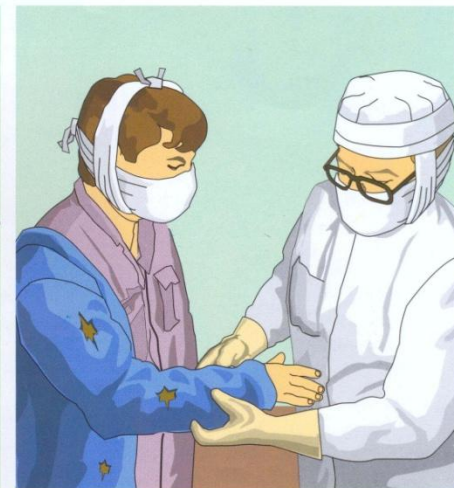
Защитите органы дыхания от воздействия АХОВ — наденьте средства индивидуальной защиты



Выведите или вынесите пострадавших из зоны заражения



Удалите ядовитое вещество с открытых участков тела



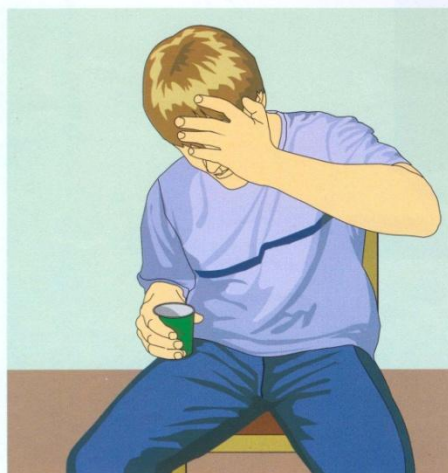
Вне зоны заражения снимите с поражённого загрязнённую одежду и обувь. Дайте обильное питьё



Дайте подышать кислородом и обеспечьте покой. При необходимости сделайте искусственное дыхание методом "рот в рот"



Промойте глаза и лицо водой



В случае попадания ядовитых веществ внутрь вызовите рвоту или сделайте промывание желудка. Поражённого госпитализируйте (транспортируйте только в лежачем положении)



**Спасибо за
внимание!**
