

# Выполнение требований WISHA к обучению

- Чтобы выполнить требования WISHA к обучению в области информации о вредности, Вы должны включить данные для своего места работы в соответствии с указаниями в слайдах [36](#) Чтобы выполнить требования WISHA к обучению в области информации о вредности, Вы должны включить данные для своего места работы в соответствии с указаниями в слайдах 36, [37](#) Чтобы выполнить требования WISHA к обучению в области информации о вредности, Вы должны включить данные для своего места работы в соответствии с указаниями в слайдах 36, 37, [45](#) Чтобы выполнить требования WISHA к обучению в области информации о вредности, Вы должны включить данные для своего места работы в соответствии с указаниями в слайдах 36, 37, 45 и [46](#).

# Как использовать эту программу в PowerPoint

- Пользователи, у которых есть PowerPoint, могут загрузить, отредактировать и использовать программу с помощью ноутбука или мультимедийного проектора.
- В разделе «Примечания» этой презентации содержится дополнительная информация. Вы можете зачитывать текст в кавычках или передать его своими словами.
- Если вы хотите распечатать эту программу, используйте файл в формате PDF, который занимает меньше компьютерной памяти и быстрее распечатывается.

# Информация о вредности

Department of  
LABOR AND  
INDUSTRIES



## **В этот курс входят следующие темы:**

- **Что такое вредные химические вещества;**
- **Как вредные химические вещества воздействуют на организм;**
- **Какие существуют виды вредных химических веществ;**
- **Что указано в маркировке продукции;**
- **Что такое «Данные о безопасности материала»;**
- **Как защититься от вредных химических веществ.**

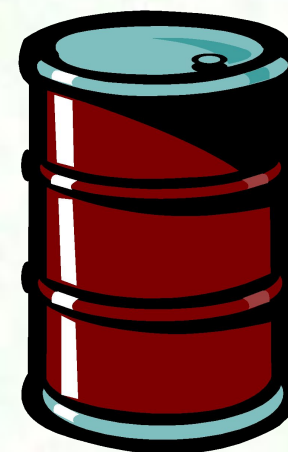
# Информация о вредности

## Что такое информация о вредности?

Информация о вредности или "hazcom" – это наша программа, в которой мы рассказываем о вредных химических веществах, применяемых на ваших рабочих местах.

Мы также научим вас защищать себя от воздействия этих вредных химических веществ.

Обучение по "hazcom" – это требование WISHA.



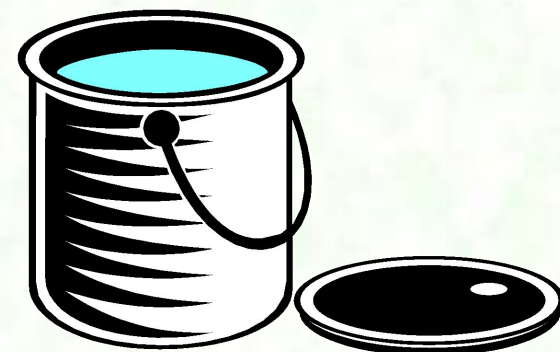
# Информация о вредности

## Что такое «вредное химическое вещество»?

Вредное химическое вещество – это любое химическое вещество, которое может нанести вред вашему организму.

Большинство промышленных химикатов может нанести вам вред на каком-то уровне.

Это зависит от количества вещества, проникшего в организм.

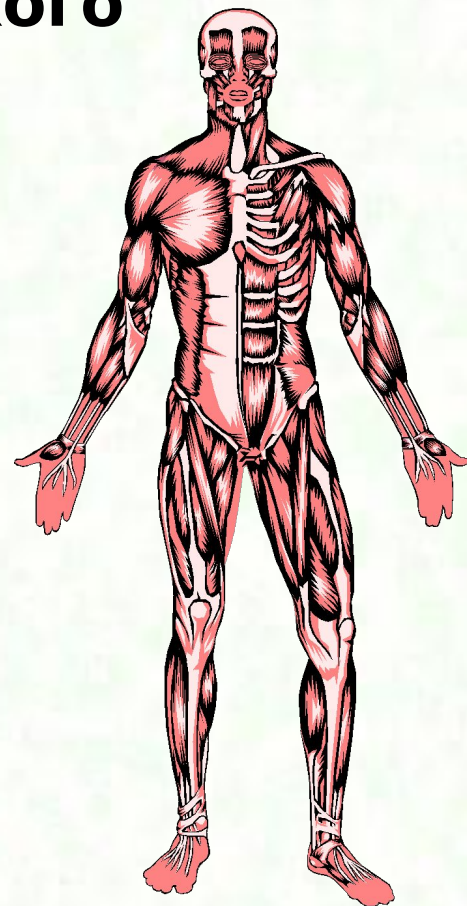


# Информация о вредности

## Как вредные химические вещества действуют на организм?

Действие определенного химического вещества на организм зависит от нескольких факторов:

- Физическая форма химиката
- Как химикат попадает в организм
- Количество химиката, реально проникающего в организм - доза
- Токсичность (ядовитость) химиката



# Виды химических веществ

## Три формы химических веществ

Все химические вещества существуют в одной из трех форм:

Твердая



Газообразная



Жидкая



# Виды химических веществ

## Твердые тела - пыль

- Пыль или порошок может попадать в воздух при резке, сверлении, измельчении или шлифовании и попадать в организм при вдохе.
- Пыль может подниматься при подметании сухой метлой и попадать в организм при вдохе.

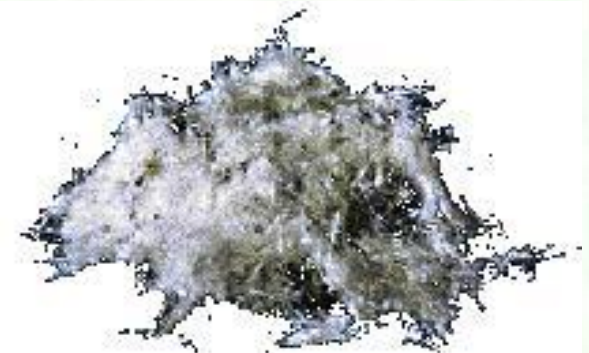




# Виды химических веществ

## Твердые тела – пары и волокна

- Пары – это очень маленькие капли металла, формируемые в ходе испарения металла при высоких температурах (обычно, при сварке)
- Некоторые соединения представляют собой волокна, похожие на пыль, но продолговатой формы (как асбест или стекловолокно)



# Виды химических веществ

## Твердые тела - пыль

- Пыль, находящаяся в воздухе, может оседать на рабочих поверхностях, на чашках, тарелках, на посуде и на еде.
- Осевшую пыль можно проглотить вместе с едой или напитками.



# Виды химических веществ

## Жидкости

- Жидкости могут входить в прямой контакт с кожей и впитываться в организм.
- Жидкости могут распыляться и формировать туман, или испаряться и формировать пары, которые вдыхает человек.



# Виды химических веществ

## Жидкости (туман)

- Туман тоже можно вдохнуть.
- Туман может оседать на коже и впитываться в организм.
- Переносимый по воздуху туман может оседать на еде, напитках и загрязнять их.



# Виды химических веществ

## Газы и пары

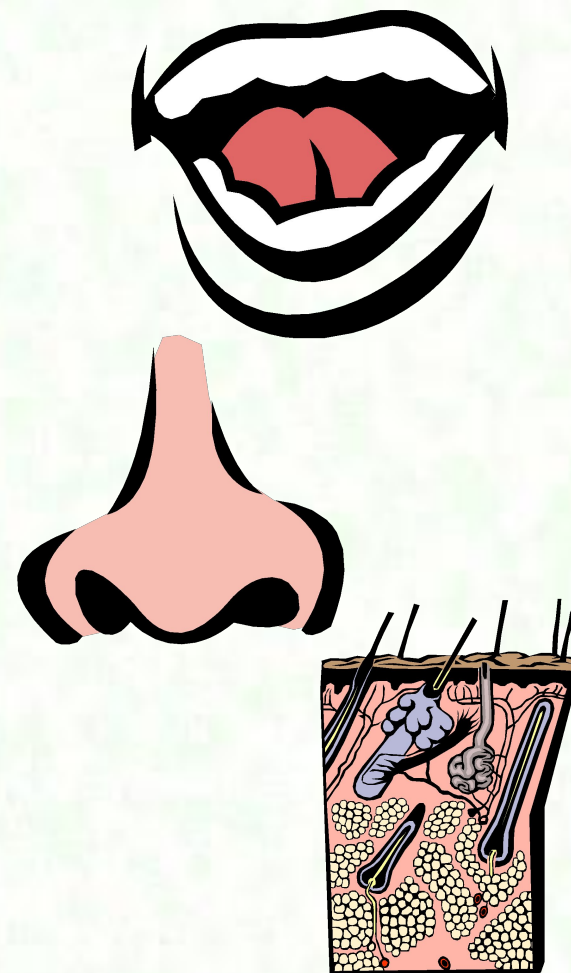
- Газы – это химические вещества, которые находятся в газообразной форме при комнатной температуре.
- Пары – это результаты испарения веществ в жидкой или твердой форме при комнатной температуре.
- Газы и пары попадают в организм при вдыхании.



# Как химические вещества проникают в организм

## Существует три пути проникновения:

- Проглатывание – проникновение химического вещества через рот
- Вдыхание – проникновение химического вещества через нос или рот
- Впитывание – проникновение химического вещества через кожу



# Как химические вещества проникают в организм

## Проглатывание

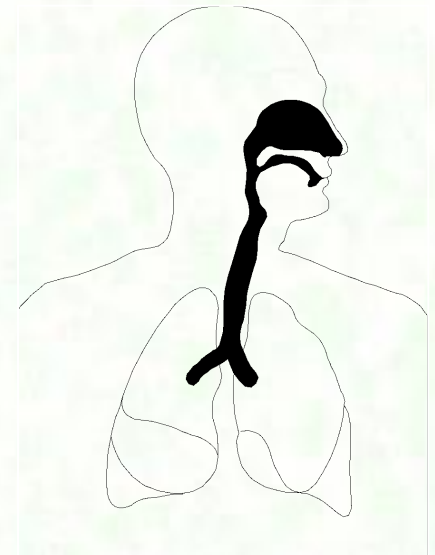
- Проглоченные химические вещества впитываются в пищеварительный тракт.
- Химические вещества могут переходить с грязных рук и загрязнять еду, напитки или табачные изделия.
- Находящиеся в воздухе химические вещества могут оседать на еде и напитках и проглатываться человеком.



# Как химические вещества проникают в организм

## Вдыхание

- Переносимые по воздуху химические вещества попадают в организм при вдохе через рот или через нос.
- Размер частиц или капель может определять, в какой части пищеварительного тракта оседают химические вещества.
- От того, где в пищеварительном тракте оседает химическое вещество, зависят развиваемые симптомы или болезни.





# Как химические вещества проникают в организм

## Впитывание через кожу



# Токсичность химических веществ

## Токсичность: насколько ядовиты химические вещества?

**Доза** – Эффект любого химического вещества зависит от его количества, реально попавшего в организм.

**Острая токсичность** – показатель токсичности химического вещества в одной дозе за короткий промежуток времени.

**Хроническая токсичность** – показатель токсичности воздействия химического вещества в течение долгого периода времени.



# Токсичность химических веществ

## Хроническая и острая токсичность

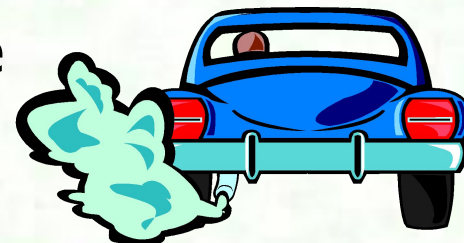
Некоторые химические вещества наносят вред только при получении большой дозы за один раз. **Пример - аммиак**



Некоторые химические вещества в основном известны тем, что оказывают хроническое или долговременное воздействие. **Пример - асбест**



Большинство химических веществ оказывают как острое, так и хроническое воздействие. **Пример - угарный газ**



# Токсичность химических веществ

## Пределы воздействия химических веществ

Многие химические вещества имеют пределы воздействия или допустимое количество химического вещества в воздухе.

Эти пределы часто называют "PELs" или "TLVs".

Они основываются на среднем воздействии в течение 8 ч или на максимальных, или пиковых уровнях.

В целях безопасности уровни должны быть ниже этих установленных пределов.

**PEL**

**пример: 100 частей на миллион**

# Токсичные химические вещества

## Канцерогены

Канцерогены – это соединения, вызывающие рак.

Одни химические вещества известны как человеческие канцерогены, другие – только подозреваются.

В WISHA есть нормы, касающиеся общего использования канцерогенов, а есть отдельные нормы по нескольким известным человеческим канцерогенам.

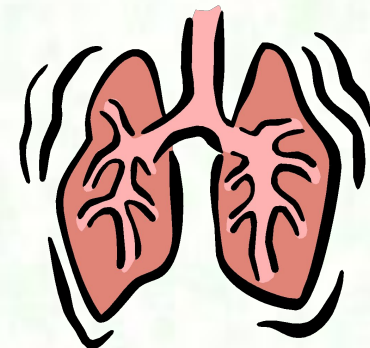


# Токсичные химические вещества

## Канцерогены

В WISHA и OSHA есть отдельные нормы по следующим канцерогенам:

- винилхлорид
- акрилонитрил
- 1,2,-дибромо-3-хлоропропан (ДБХП)
- неорганический мышьяк
- этиленоксид
- кадмий
- бутадиен
- метиленхлорид
- бензол



# Токсичные химические вещества

## Другие группы токсичных химических веществ

### Тератогены

- Тератогены – это соединения, которые могут нанести вред развивающемуся плоду, вызывая врожденные дефекты или смерть.

### Мутагены

- Мутагены вызывают генетические мутации или изменения. Такие мутации могут приводить к врожденным дефектам или другим проблемам у последующих поколений, или могут приводить к развитию раковых заболеваний у пораженного ими человека.



# Токсичные химические вещества

## Другие группы токсичных веществ

### Сенсибилизаторы

- Сенсибилизаторы могут «включать» реакцию в отдельном рабочем.
- У разных рабочих могут быть разные реакции на сенсибилизатор.
- Когда у рабочего возникает чувствительность к соединению, всё меньшие дозы вещества могут вызывать реакцию и реакции





# Едкие химические вещества

## Едкие химические вещества

- Кислоты и основания являются наиболее широко распространенными едкими химическими веществами.
- Едкие химические вещества способны повредить кожу, глаза и органы дыхания.



# Едкие химические вещества

## Едкие химические вещества - Кожа

- Едкие вещества могут оставить на коже видимые ожоги или повреждения.
- Степень поражения кожи зависит от того, как долго едкое вещество находится на коже и какую концентрацию оно имеет.



# Едкие химические вещества

## Едкие химические вещества – Вдыхание и глаза

- Вдыхание паров едких веществ может вызвать серьезное раздражение в бронхах.



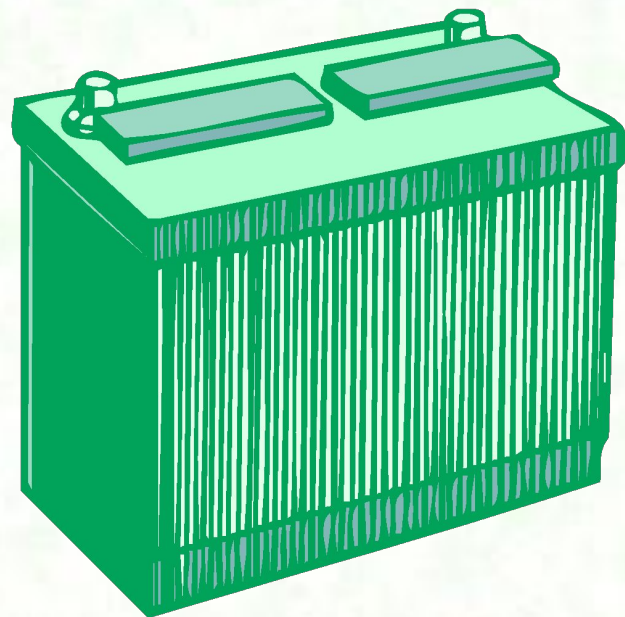
- Едкие вещества особенно опасны для глаз.



# Едкие химические вещества

## Примеры едких химических веществ

- Серная кислота
- Аммиак
- Хромовая кислота
- Фенол
- Уксусная кислота
- Хлор

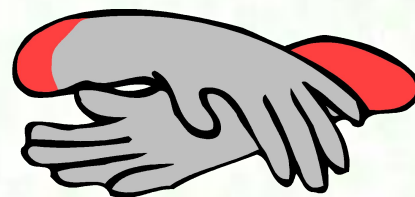


Аккумуляторы содержат серную кислоту

# Едкие химические вещества

## Защита от едких веществ

Защитные перчатки и одежда



Защитные очки



Промывание глаз



Вода (для капель на коже)



# Огнеопасные жидкости

## Свойства огнеопасных жидкостей

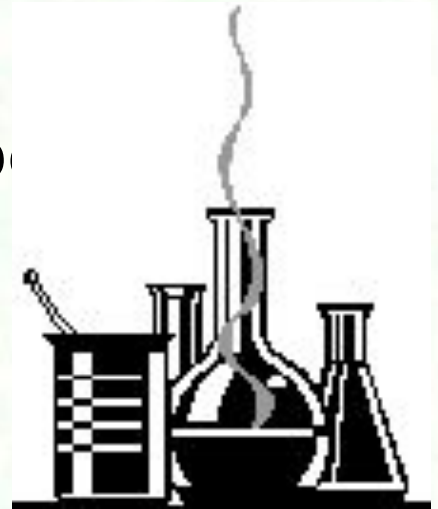
- Пары огнеопасных жидкостей (а не сами жидкости) воспламеняются и вызывают пожар или взрыв.
- Воспламеняемость жидкости зависит от ее физических свойств:
  - Давление пара
  - Точка воспламенения
  - Пределы воспламеняемс
  - Плотность пара



# Огнеопасные жидкости

## Давление пара

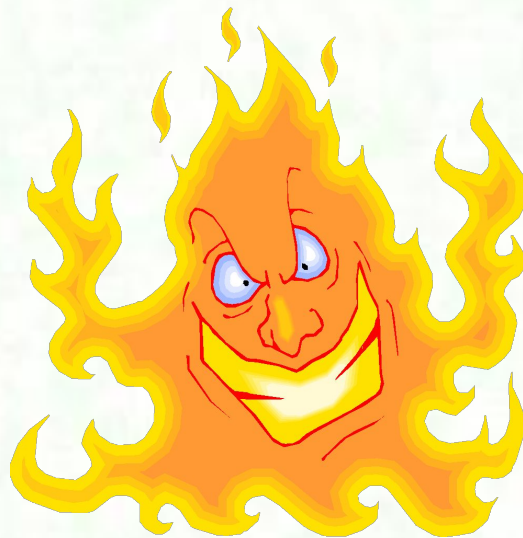
- Давление пара – это показатель того, как быстро жидкость испаряется.
- Чем выше давление пара, тем быстрее жидкость испаряется.
- Давление пара повышается и понижается в зависимости от температуры жидкости.



# Огнеопасные жидкости

## Точка воспламенения

Точка воспламенения – это низшая температура, при которой огнеопасная жидкость может производить достаточно паров для образования воспламеняемой смеси с воздухом.

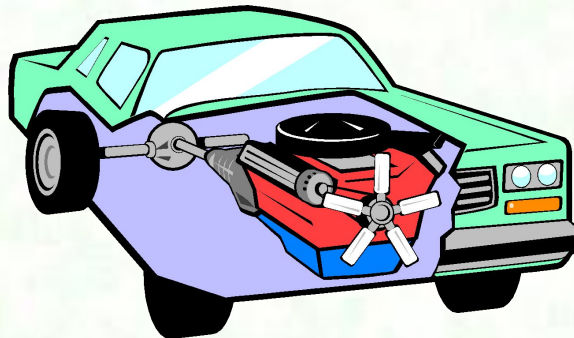




# Огнеопасные жидкости

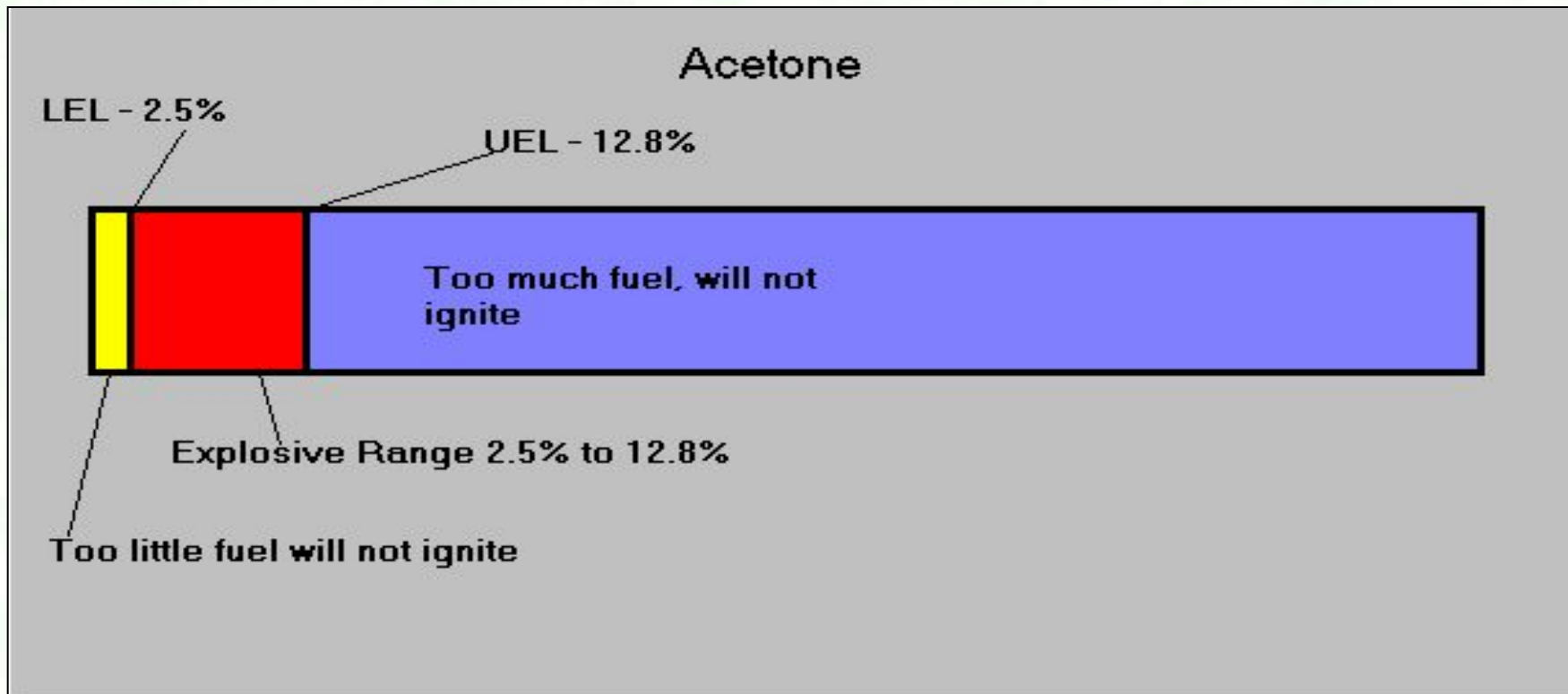
## Пределы воспламеняемости

- Пределы воспламеняемости – это диапазон, в котором смесь воздуха и паров воспламеняется.
- Если смесь не может воспламениться и гореть, значит она слишком бедная (недостаточно паров) или слишком богатая (слишком много паров).



# Огнеопасные жидкости

## Пример пределов воспламеняемости



НПВ (LEL) – «низший предел взрываемости»

ВПВ (UEL) – «высший предел взрываемости»

# Огнеопасные жидкости

## Низший предел взрываемости – НПВ

В большинстве рабочих ситуаций основную проблему составляет «низший предел взрываемости» (НПВ).

Пары огнеопасных жидкостей могут находиться по месту проведения работ, но зачастую они слишком разряжены, чтобы загореться или взорваться.

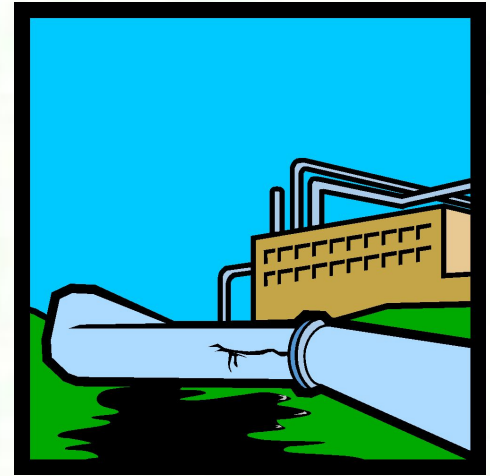
Но эти пары могут быстро нарушить НПВ в небольшом помещении или в ограниченном пространстве, например, в баке.



# Огнеопасные жидкости

## Плотность пара

- «Плотность пара» - это показатель того, насколько пар тяжелее воздуха.
- Пар с плотностью более 1,0 тяжелее воздуха; он может собираться на уровне пола и «перетекать» как жидкость.
- Угроза пожара или взрыва может возникнуть, если пар переместится к источнику загорания.



# Металлы

## Опасности, связанные с металлами

- Металлы могут представлять угрозу как внешнего, так и внутреннего повреждения организма.
- Некоторые металлы могут воспламеняться и взрываться – магний или пары/стружка таких металлов как алюминий
- Одни металлы почти нетоксичны - железо, алюминий
- Другие – очень токсичны – свинец, кадмий, ртуть, бериллий



# Перерыв

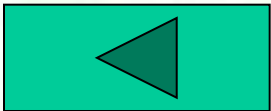
Этот слайд можно использовать для перерыва в работе или для деления подготовки на два занятия.

# Информация о нашем производстве



**На этих производственных участках и рабочих местах присутствуют вредные химические вещества:**

[Перечислите, где используются вредные химические вещества]



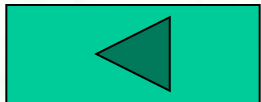
назад

# Информация о нашем производстве



**Следующая продукция  
применяется:**

**[перечислите продукцию и места ее  
применения]**



назад



# Получение информации

## Где взять информацию о вредных химических веществах?

Информацию можно получить двумя путями:

- из маркировки продукции
- из «Данных о безопасности материала» для продукции



# MSDS

# Получение информации

## Что содержит маркировка продукции?

- Производитель
- Название продукции
- Предупреждение об опасности
- Список вредных ингредиентов



# Получение информации

## Что такое «Данные о безопасности материала»?

«Данные о безопасности материала» или “MSDSs” – это бланки сведений о продукции, которые указывают:

- какие химические вещества содержатся в продукции;
- какую опасность представляют эти химические вещества;
- как защититься от этой опасности.



MSDS

# «Данные о безопасности материала»

## MATERIAL SAFETY DATA SHEET

Trade Name: **ACETONE**

**Chemical Family:** Acetone

**Formula:** C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O

**Manufacturer:**

**Supplier:**

**Emergency Phone #s**

**Transportation EMG. Phone #s** CANUTEC

### HAZARDOUS INGREDIENTS

**ACETONE:** 99% CAS # 67-64-1

**Exposure limits, PPM:** OSHA-PEL 750, ACGIH - TLV 750

LD50 Orla rat 9750 MG/KG, Skin rabbit 20 G/KG, LC50 rat 16000 PPM

### PHYSICAL DATA

**Appearance & Odor:** Clear colorless liquid, sweet odor

**Vapor pressure:** MM HG/20 DEG. c :184

**Vapor density:** (AIR 1) 2.0

**Solubility in water:** 100%

**Specific gravity:** (Water = 1) 0.79

### FIRE AND EXPLOSION DATA

**Flashpoint & Method:** 0% F (TCC)

**Flammable Limits:** LFL 2.0, UFL 13.0

**Extinguishing Media:** water spray, dry chemical, CO<sub>2</sub>, alcohol foam

**Special equip. & procedures:** Self contained breathing apparatus & complete protective clothing. Acetone is extremely flammable, any source of ignition will ignite it. Vapor is extremely explosive.

### REACTIVITY DATA

**Conditions Contributing to Instability:** Heat, Sparks & Open Flame

**Incompatible Substances:** Acids, Oxidizing materials, Alkalis, Amines, Potassium T-Butoxide, Alkanolamines, Ammonia, Aldehydes, Chlorinated compounds.

**Hazardous Decomposition Products:** Carbon Monoxide, Carbon Dioxide

**Hazardous Polymerization:** will not occur.

## MATERIAL SAFETY DATA SHEET

### HEALTH HAZARDS DATA

**NOTE:** Health studies have shown that exposure to chemicals pose potential risks which may vary from person to person. Exposure to liquids, vapors, mists or fumes should be minimized.

### PRINCIPAL HEALTH HAZARDS

**Skin contact:** contact will dry skin, irritate skin, dermatitis

**Eye contact:** irritation and may burn eye

**Ingestion:** large quantities causes headaches, nausea, vomiting. Can also cause liver and kidney damage.

**Inhalation:** may cause headaches, nausea, vomiting, dizziness, other central nervous system effects, (ie. convulsions)

### FIRST AID PROCEDURES

**Skin:** Avoid direct contact with this chemical, wash with soap and water, seek medical attention if a rash persists.

**Eyes:** Flush with warm water for 20 minutes, obtain medical attention immediately.

**Ingestion:** If conscious, **immediately induce vomiting** by giving 2 glasses of water and sticking a finger down the throat. Get medical attention immediately.

**Inhalation:** Remove to fresh air. Give A/R if not breathing, get immediate medical attention.

### PREVENTATIVE MEASURES

**Skin:** Wear impervious gloves (butyl rubber), coveralls and safety footwear.

**Eyes:** Chemical proof goggles or full face respirator if vapors cause eye discomfort.

**Ingestion:** Wash thoroughly before consuming food stuffs.

**Inhalation:** Use only in well ventilated areas or use NIOSH approved respiratory protection with organic vapor cartridges.

### CONTROL MEASURES AND PRECAUTIONS

Keep container tightly closed. **DO NOT** consume food, drink or tobacco in work or material storage areas. **Flame or any source of ignition is to be kept away from this product.** Use caution and personal cleanliness to avoid skin and eye contact. Avoid breathing vapors.

### SPILL, LEAK AND DISPOSAL METHODS

**\*\* Review Fire and Explosion Hazards and Safety Precautions before proceeding with cleanup.** Restrict access to area. Remove all sources of ignition and ventilate area. Absorb spill with an absorbent material such as vermiculite or

# «Данные о безопасности материала»

## MSDSs – какие данные они содержат?

- Названия вредных химических веществ, содержащихся в продукции
- Физические и химические свойства продукции
- Угроза внешнего поражения при работе с продукцией
- Угроза внутреннего поражения при работе с продукцией (включая признаки и симптомы передозировки)

Ацетон

Огнеопасный  
и быстро  
испаряющийся

Ожоги

Головная  
боль,  
раздражение  
глаз

# «Данные о безопасности материала»

## «Данные о безопасности материала» (продолжение)

- Основной способ проникновения в организм **Вдыхание**
- Допустимый нормативный предел содержания в воздухе **750 ppm**
- Является ли канцерогеном **Нет**
- Меры предосторожности при применении вредного химического вещества **Обеспечить необходимую вентиляцию, не применять возле открытого огня**

# «Данные о безопасности материала»

## «Данные о безопасности материала» (продолжение)

- Методы контроля воздействия, включая средства индивидуальной защиты
- Аварийные меры и первая помощь
- Дата подготовки или пересмотра «Данных о безопасности материала»
- Имя, адрес и номер телефона лица, ответственного за содержание «Данных...»

Работать в  
респираторе,  
резиновых перчатках

Глаза: промывать  
каждые 15 минут

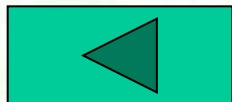
1996

Джон Дои,  
ул. Мапл, д.1234 город,  
США

# Информация о нашем производстве



**Места хранения «Данных о безопасности материалов» или контактная информация лица, предоставляющего «Данные...» [ИМЯ]**



назад



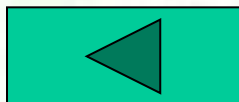
# Информация о нашем производстве



Мы провели отбор пробы воздуха на  
следующих участках:



Результаты отбора пробы воздуха  
можно получить:



назад

# Защитите себя

**Вы можете защитить себя от вредных химических веществ следующим образом:**

Узнайте, с какой продукцией Вы работаете;



Для выполнения работ используйте минимальное количество химического вещества;



Поддерживайте исправность машин и оборудования, чтобы предотвратить протечки и выбросы;



# Защитите себя

**Защитите себя от вредных химических веществ следующим образом :**

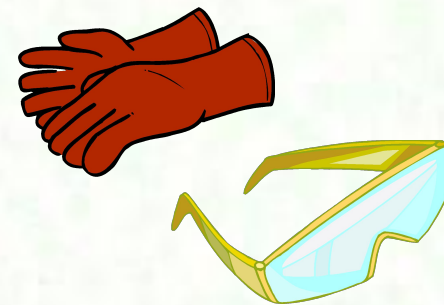
Используйте вентиляцию, чтобы снизить содержание химического вещества в воздухе;



По возможности, ограничьте химический процесс;



Пользуйтесь необходимыми средствами индивидуальной защиты.



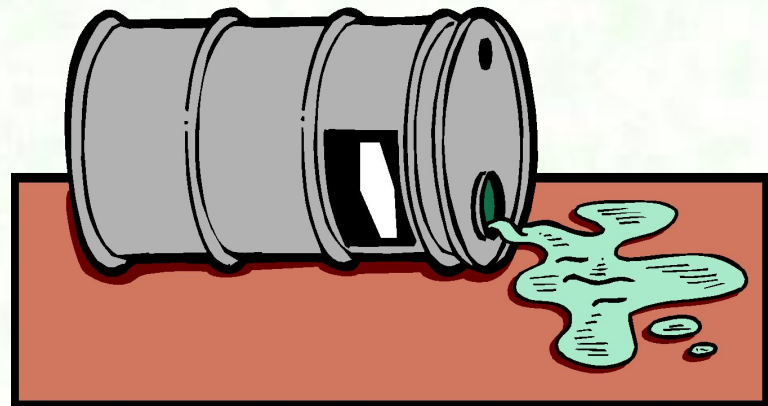
# Защитите себя

**В случае протечки или пролива, защитите себя следующим образом:**

Сообщите руководителю работ о необычных запахах, протечках или выбросах.



Покиньте участок, где произошел крупный пролив или выброс химического вещества.



# Защитите себя

## Если Вы подверглись воздействию химического вещества и чувствуете недомогание:

Сообщите своему начальнику;

Узнайте, что это было за химическое вещество;

Следуйте инструкциям об оказании первой помощи из «Данных...»;

При необходимости обратитесь к врачу;

Проверьте свои СИЗ перед возвращением на участок.



# Тест по информации о вредности

Следующие вопросы используются по выбору. Их можно использовать для проверки понимания вашими рабочими этого учебного курса и организации обсуждения. Можно включить дополнительные вопросы для письменного или устного теста.

# Тест по информации о вредности

## Вопрос 1

Какими тремя способами химические вещества проникают в организм?

- a) Уши, глаза и рот
- b) Нос, рот и кожа
- c) Заглатывание, вдыхание и питье
- d) Глотание, вдыхание и впитывание

# Тест по информации о вредности

## Вопрос 2

Что такое острая токсичность химического вещества?

- a) Привлекательный внешний вид хим. вещества
- b) Хим. вещество токсично, только если Вы его выпьете
- c) Хим. вещество принесет Вам вред только после многолетнего воздействия
- d) Хим. вещество принесет вред в виде одной дозы, полученной в короткий промежуток времени



# Тест по информации о вредности

## Вопрос 3

Когда химические пары могут воспламениться?

- a) Только при сильном нагревании
- b) Только когда их количество превышает ВПВ
- c) Когда их содержание в воздухе выше НПВ
- d) При наличии открытого огня

# Тест по информации о вредности

## Вопрос 4

Как можно узнать, какое хим. вещество содержится в применяемой нами продукции?

- a) Спросить у своего начальника
- b) Посмотреть на маркировку
- c) Прочитать «Данные о безопасности материалов»
- d) Спросить своего коллегу

# Тест по информации о вредности

## Вопрос 5

Что нужно делать, если на Вашем рабочем месте произошел крупный пролив химического вещества?

- a) Выбежать из здания
- b) Покинуть участок и поставить в известность своего начальника и коллег
- c) Немедленно вытереть
- d) Позвонить 911