

Вредность веществ.
Классификация, контроль, методы борьбы

Одним из наиболее опасных факторов производственной среды являются ядовитые вещества, которые могут иметь различные агрегатные состояния:



Известно более 5 млн химических веществ, из которых более 60 тысячи широко применяются в промышленности

В связи с этим появилась наука –промышленная токсикология – раздел гигиены труда. Основные задачи этой науки:

См. след. слайд


```
graph TD; A[Гигиеническое нормирование содержания вредных веществ в производственной среде и атмосфере] --- B[Гигиеническая экспертиза Токсических веществ]; B --- C[Гигиеническая стандартизация сырья и продуктов]; C --- D[По агрегатному состоянию ядовитые вещества, применяемые в строительстве, можно разделить на группы:]; D --- E[Твердые яды – свинец, мышьяк, некоторые виды красок]; D --- F[Жидкие и газообразные яды –Оксид углерода, бензин, бензол, сероводород, сероуглерод, ацителен, спирты и др.];
```

Гигиеническое нормирование содержания вредных веществ в производственной среде и атмосфере

Гигиеническая экспертиза
Токсических веществ

Гигиеническая стандартизация сырья и продуктов

По агрегатному состоянию ядовитые вещества, применяемые в строительстве, можно разделить на группы:

Твердые яды – свинец, мышьяк, некоторые виды красок

Жидкие и газообразные яды –Оксид углерода, бензин, бензол, сероводород, сероуглерод, ацителен, спирты и др.

По характеру токсичности яды подразделяют на четыре группы:

Едкие, разрушающие кожный покров и слизистые оболочки – HCl , H_2SO_4 , CrO_3 , и др.

Действующие на органы дыхания – SiO_2 (диоксид кремн.), SO_2 (сернистый ангидрид), NH_3 (аммиак) и др.

Действующие на кровь – CO (оксид углерода), мышьяковистый водород и др

Действующие на нервную систему – спирты, эфиры, сероводород, углеводороды

При установлении норм ПДК (в ГОСТах) исходят из следующего соображения, чтобы концентрации, которые при ежедневной 8 часовой работе в течении всего рабочего стажа не могли вызвать отклонений в состоянии здоровья и не повлияли на потомство человека

ГОСТ 12.1.007 – 76* Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности подразделяет все вредные вещества на 4-ре класса опасности:

1 класс (чрезвычайно опасные)
 $\text{ПДК} < 0,1 \text{ мг/м}^3$

11 класс (высокоопасные)
 $0,1 < \text{ПДК} < 1,0 \text{ мг/м}^3$

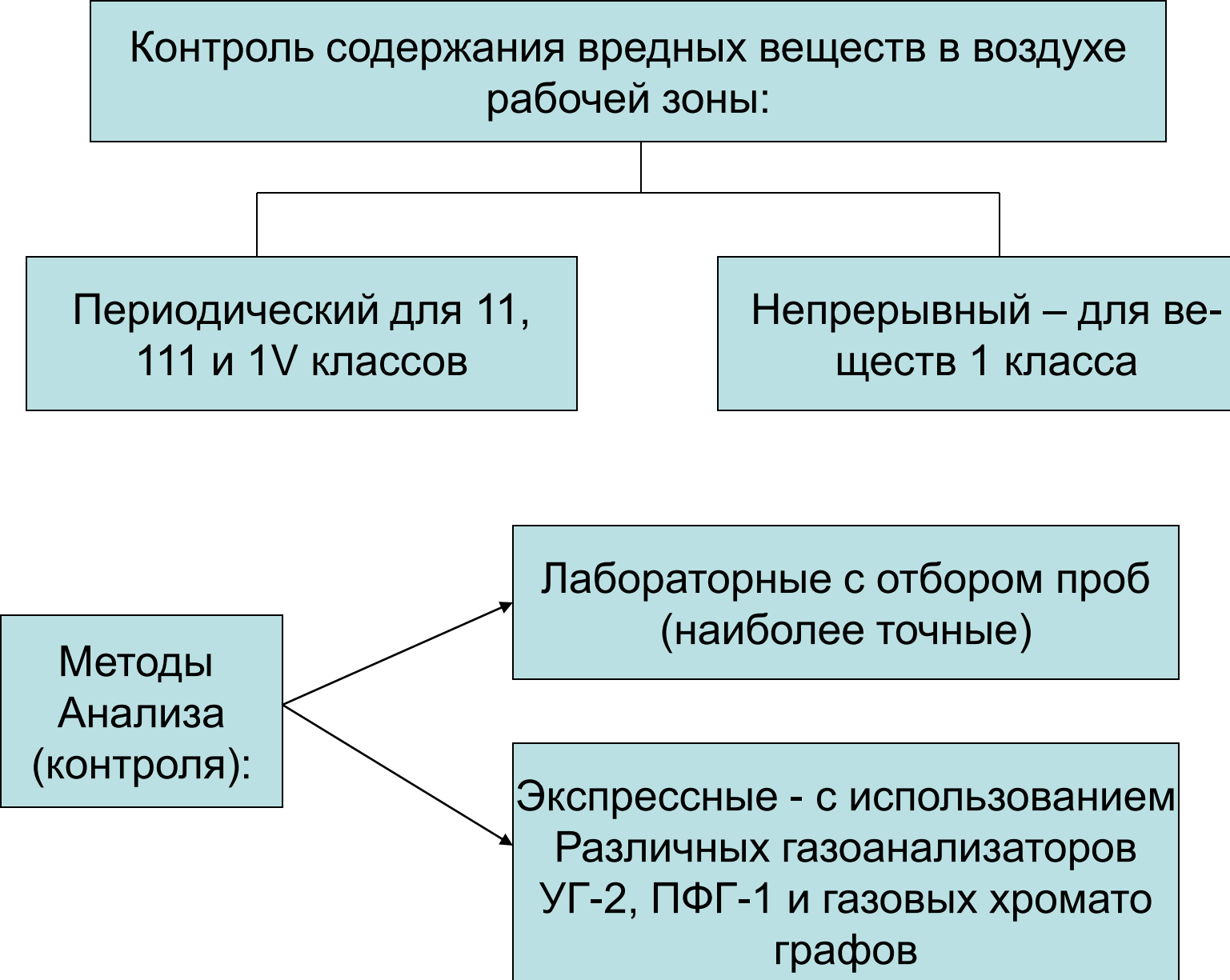
111 класс (умеренно опасные)
 $1,0 < \text{ПДК} < 10 \text{ мг/м}^3$

1V класс (малоопасные)
 $\text{ПДК} > 10 \text{ мг/м}^3$

ПДК некоторых, часто используемых в строительстве веществ

Наименование вещества	ПДК, мг/м ³
Оксид углерода (CO)	20,0
Сернистый ангидрид (SO ₂)	10,0
Сероводород (H ₂ S)	10,0
Хлор (CL)	1,0
Бензин	10,0
Бензол (C ₆ H ₆)	5,0
Ацетон (CH ₃ COCH ₃)	20,0
Свинец (Pb)	0,01

Контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны:



```
graph TD; A[Контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны:] --> B[Периодический для 11, 111 и 1V классов]; A --> C[Непрерывный – для веществ 1 класса]; D[Методы Анализа (контроля):] --> E[Лабораторные с отбором проб (наиболее точные)]; D --> F[Экспрессные - с использованием Различных газоанализаторов УГ-2, ПФГ-1 и газовых хроматографов];
```

Периодический для 11, 111 и 1V классов

Непрерывный – для веществ 1 класса

Методы
Анализа
(контроля):

Лабораторные с отбором проб
(наиболее точные)

Экспрессные - с использованием
Различных газоанализаторов
УГ-2, ПФГ-1 и газовых хроматографов

Методы борьбы с отравлениями:



```
graph TD; A[Методы борьбы с отравлениями:] --- B[Внедрение средств механиз-ии и автоматизации произв. процессов]; A --- C[Замена сырья (материалов), выделяющего вредные вещества на менее вредное]; A --- D[Модернизация, герметизация, капсуляция]; B --- E[Устройство общей вентиляции и местной вытяжки]; C --- F[Проведение периодических медосмотров]; D --- G[Девазация промывкой полов и стен]; E --- H[Обучение правилам безопасности]; G --- I[Использование индивидуальных средств защиты];
```

Внедрение средств механиз-ии и автоматизации произв. процессов

Устройство общей вентиляции и местной вытяжки

Обучение правилам безопасности

Замена сырья (материалов), выделяющего вредные вещества на менее вредное

Проведение периодических медосмотров

Модернизация, герметизация, капсуляция

Девазация промывкой полов и стен

Использование индивидуальных средств защиты