

Презентация на тему:

"Свинец, плюсы и минусы"



Выполнили: ученики 11 Б класса МОУ «СОШ №27  
с углублённым изучением отдельных предметов»  
Власов Дима и Ефремов Леша

Петрозаводск 2005 г.

# Проблемные вопросы учебной темы:

- Нужен ли свинец современной промышленности
- Так ли совершенен свинец
- Свинцовая угроза - это миф или реальность
- Бессвинцовые технологии – это дело будущего

Цель нашего исследования:

выяснить положительные и отрицательные стороны тяжёлого металла свинца

## Задачи:

1. Познакомиться с литературой и Интернет – ресурсами по данным вопросам,
2. Изучить основные области применения свинца,
3. Дать характеристику источников свинца загрязнения окружающей среды в России,
4. Изучить как решается вопрос о замене свинца и его соединений в нашей стране,
5. Сформулировать выводы

# Области применения свинца

Химическая промышленность

Транспортная  
промышленность

Наука

Кабельная  
промышленность

Электротехника

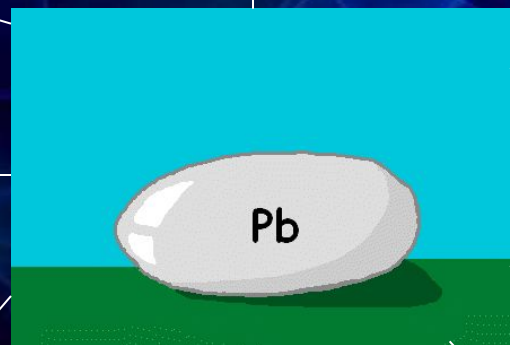
Медицина

Оборонная  
промышленность

Стекольная  
промышленность

Металлургия

Цветные и чёрные металлы



# Изделия из хрусталя

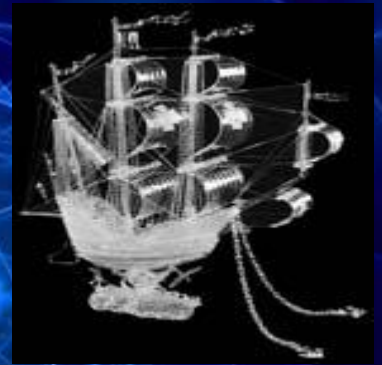
Гусь хрустальный



Город



Герб





# Свинец и биосфера

Свинец – это экотоксикант, который способен в различных формах загрязнять все три области биосферы:

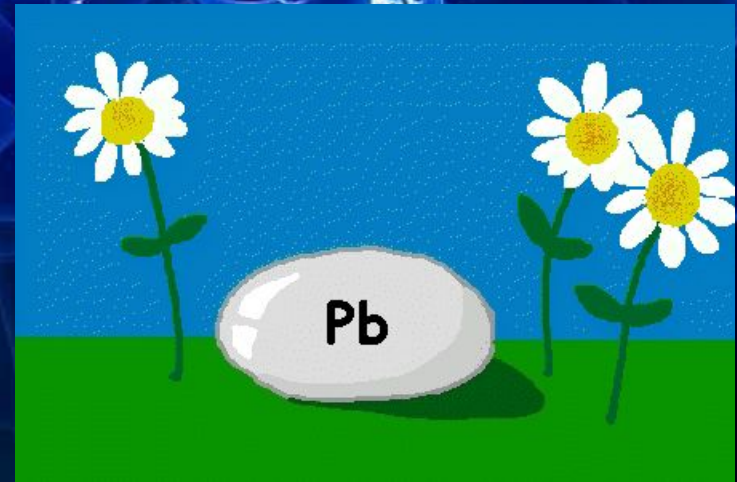
- Атмосфера



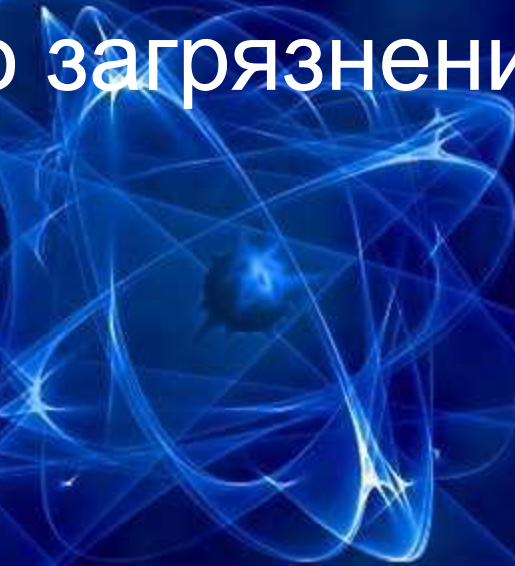
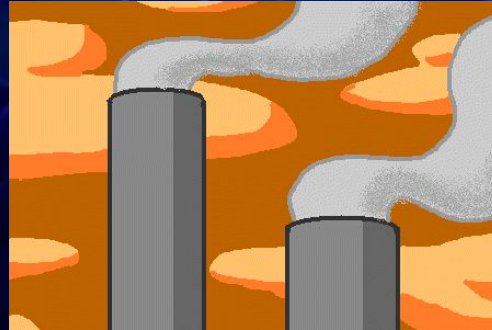
- Литосфера



- Гидросфера



# Источники свинцового загрязнения



## Нестационарный

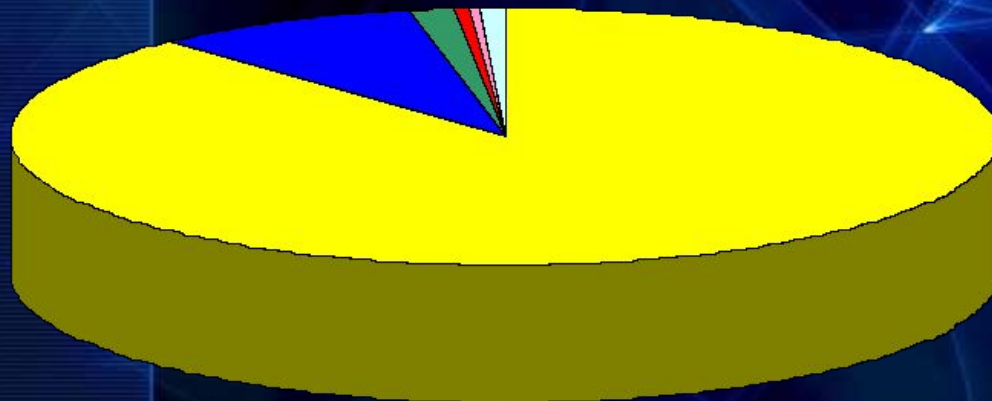
- Автотранспорт
- Авиация
- Ракетно-космическая техника
- Охотничий промысел (профессиональный и любительский)

## Стационарный

- Непосредственное производство свинца и его соединений
- Попутное извлечение свинца из других видов сырья, содержащих свинец в виде примесей
- Очистка полученной продукции от примесей свинца



Вклад различных отраслей промышленности в загрязнение атмосферного воздуха свинцом стационарными источниками по данным Госкомстата России



■ Цветная металлургия (86,7 %)

■ Машиностроение и металлообработка (8,8 %)

■ Чёрная металлургия (1,4%)

■ Химическая и нефтехимическая промышленность (0,5%)

■ Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность (0,3%)

■ Транспортные предприятия, пищевая промышленность, электроэнергетика и топливная промышленность (0,1%)

■ Другие отрасли промышленности (0,8%)

# Петрозаводск – столица Карелии

Источники поступления свинца в окружающую среду:

- Автотранспорт (свинцовые аккумуляторы)
- Использование этилированного бензина -  $Pb(C_2H_5)_4$
- Профессиональная и любительская охота (использование свинцовых пуль)
- Мусорные свалки



# Цитата из журнала «ХИМИЯ И ЖИЗНЬ»

31 декабря 2001 г.

## ПЕТРОЗАВОДСК БУДУТ ТРАВИТЬ СВИНЦОМ!

«В ближайшее время в Институте геологии Карельского научного центра РАН может быть внедрён дешёвый технологический процесс, предполагающий выделение в окружающее пространство аэрозоля оксида свинца (II) - яда, действующего на всё живое».



# Основные положения программы по снижению поступления свинца в окружающую среду

- Экологическое оздоровление аккумуляторной промышленности в России
  - ) Внедрение аккумуляторных батарей (никель – цинк, Курский аккумуляторный завод, переработка аккумуляторного лома);
  - ) Улучшение экологических характеристик бензина. **Полный отказ от свинецсодержащих антидетонаторов**
- Внедрение систем очисток выбросов в воздух и отсутствие стоков (оборотное водоснабжение)
- Воплощение идеи (в инициативном порядке), использование свинцовой дроби в охотничьих патронах
  - ) Разработка новых типов гильз и пороха
- Упорядочить систему сбора вторичного сырья
- В производстве декоративных красок отказаться от использования свинцовых пигментов, заменить на ферриты, титаны.
- В области переработки промышленных и бытовых отходов создание региональных специализированных организаций, призванных упорядочить систему сбора и переработки вторичного свинца.

# Выводы

Металлы – это основа человеческой цивилизации. Свинец один из них, роль которого двойственна:

- С одной стороны благодаря своим специфическим свойствам это металл, который до сих пор остаётся востребованным для различных отраслей промышленности и отказаться от него полностью сегодня невозможно.
- С другой стороны свинец обладает высокой степенью токсичности, содержание его в окружающей среде растёт очень быстро, несмотря на то, что он принадлежит к числу малораспространённых элементов в земной коре.
- Добыча металла свинца опережает его естественный прирост в биогеохимическом цикле несколько десятков раз, а его широкое применение привело к тому, что свинцовое загрязнение охватывает важнейшие составляющие биосферы. Свинцовая угроза – это не миф, а реальность.
- Выход из этого парадоксального положения состоит в следующем: активная разработка и внедрение бессвинцовых технологий, которые имеют место уже сегодня.
- Гражданская позиция.

# Использованная литература и Интернет-ресурсы

- **Интернет ресурсы**

- <http://www.gold-city.ru>
- <http://www.condition.site-info.ru>
- <http://www.delo.ru>
- <http://www.ecostandard.ru>
- <http://www.gicpv.ru>
- <http://www.healthstate.ru>
- <http://www.horss.ru>
- <http://www.medcure.ru>
- <http://www.mirtitana.ru>
- <http://www.nok.ru>
- <http://www.ronik.ru>
- <http://www.svec.ru>
- <http://www.medcure.ru>

- **Материалы на печатной основе:**

- Власов Л.Г., Трифонов Д.Н. Занимательно о химии/ - 2-е изд., перераб. и доп. –М.: Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия», 1968. - 256 с.
- Исидоров В.А. Введение в химическую экотоксикологию: учеб. пособие./ -С-Пб: Химиздат, 1999. – 144 с.
- Таубе П.Р., Руденко Е.И. Щт водорода до ... нобелия?/ - М.: «Высшая школа», 1961. – 331 с.
- Химия в быту./ Под ред. З.Н.Тетёркина // - Смоленск: «Русич», 1996. – 560 с.
- Энциклопедический словарь юного химика./ Сост. В.А. Крицман, В.В.Станцо.// - М.: Педагогика, 1982. – 368 с.



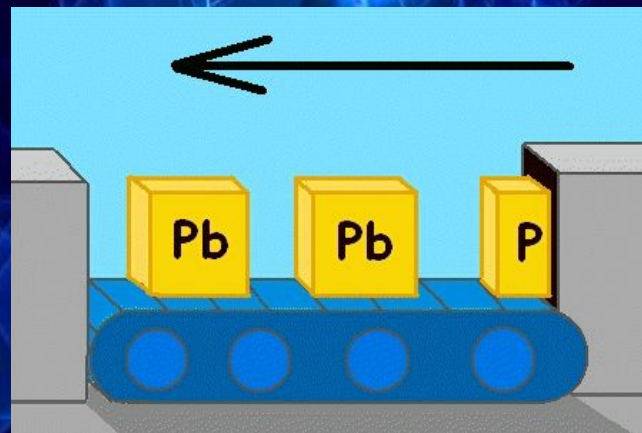
***Спасибо за внимание!***





# Лакокрасочная промышленность

- Свинцовые пигменты
- Желтая - свинцовый крон
- Красная - сурик
- Свинцовые белила
- Майоликовые глазури
- Типографическая краска



## Оборудование в сернокислотном производстве



# Свинец и медицина

Металл свинец хорошо задерживает губительные для человека излучения

## Медицинская техника



Горячие камеры для производства радиофармацевтических препаратов разработаны специально для работы с короткоживущими позитронными источниками с высокой активностью. Они используются для частично или полностью автоматизированного синтеза радиофармацевтических препаратов для позитронно-эмиссионной томографии.



Вытяжной шкаф - это специальное лабораторное оборудование для проведения работ с открытыми радиоактивными веществами. Благодаря своей конструкции и способу обслуживания, он служит для защиты работающих от облучения, радиационного загрязнения и радиоактивных выбросов в окружающую среду.



Экранированные тубы для производства радионуклидов. Эти свинцовые трубы служат для защиты магистралей транспортировки радиофармпрепаратов и нуклидов, а также для защиты линий транспортировки мишеней от циклотрона к горячим камерам.

# Свинец и транспорт

## Аспект №1

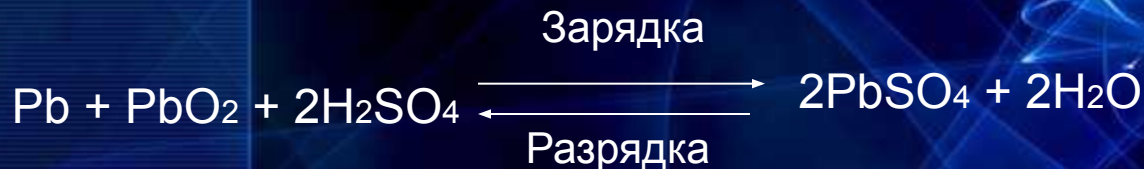
- Баббиты (подшипниковые сплавы)
- Свинцовые бронзы
- Свинцовая - кальциевая лигатура
- Припой (Pb + Sn – третник, Pb + Ti – повышает теплостойкость подшипников)
- Свинцовые аккумуляторы

## Аспект №2

- Бензины ( Основное эксплуатационное свойство – это детонационная стойкость)
- Высокооктановые бензины (дорогой способ)
- Этилированные бензины (дешёвый способ)
- $Pb(C_2H_5)_4$  – тетраэтил свинец

# Свинцовые аккумуляторы

Состоят из решётчатых свинцовых пластин, заполненных пастой из оксида свинца и погруженных в 30 – процентную серную кислоту.



Известно ли вам?

За 1 год автомобиль выбрасывает 2,5 – 3 кг свинца (яд).

# Маркировка бензинов

## СНГ

В СНГ в настоящее время производят бензины: А-72; А-76; А-80; АИ-91; АИ-93; АИ-95; АИ-98.

- Этилированные
- Малоэтилированные
- Неэтилированные
- Летние
- Зимние

А-72 -



А-76 -



АИ-93 -



АИ-98 -



## Развитые страны

В развитых странах, таких как Англия, США и др. распространены другие марки бензинов.

- «Премиум» - первый сорт (октановое число 97-98)
- «Регуляр» - второй сорт (октановое число 90-94)
- «Супер» (октановое число 99-102)

Известно ли вам?

В развитых странах этилированный бензин не используется.

# Атмосфера

На основании данных многолетних (1982-1995 гг.) наблюдений системы комплексного фонового мониторинга Росгидромета (СКФМ) среднегодовые значения концентрации свинца в атмосфере фоновых районов России составляют:

- 2,5-16 нг/м<sup>3</sup> - для центральной части Европейской территории России (ЕТР);
- 0,8-13,2 нг/м<sup>3</sup> - для южных районов ЕТР;
- 1,5-4,4 нг/м<sup>3</sup> - для Сибири;
- 5-19 нг/м<sup>3</sup> - для Дальнего Востока.

Локальные аномалии высоких значений выпадений свинца (30-600 кг/км<sup>2</sup> в год) отмечаются на территориях, прилегающих к крупным промышленным центрам черной и цветной металлургии.



# Литосфера

Увеличение содержания свинца в почве, как правило, но не всегда, ведет к его накоплению растениями как на незагрязненных почвах, так и почвах естественных геохимических аномалий. В соответствии с этим содержание свинца в растениях, выращенных на почвах легкого механического состава (песчаных и супесчаных) колеблется от 0,13 до 0,96 мг/кг; в почвах тяжелосуглинистых (с  $\text{pH} < 5,5$ ) 0,22-0,96 мг/кг; в почвах тяжелосуглинистых (с  $\text{pH} > 5,5$ ) в более широких пределах 0,34-7,0 мг/кг.



# Гидросфера

Свинец в речных водах содержится как во взвешях, так и в растворимой форме. Для большинства водных объектов на территории России концентрация свинца составляет 1,5-6,5 мкг/л, что не превышает принятых в России санитарных норм (ПДК). Высокое содержание свинца в речных водах (45-90 мкг/л) наблюдается в тех стоках рек, где осуществляется сброс свинецсодержащих сточных вод промышленными предприятиями (например, городов Набережные Челны, Тольятти, Самара, Сызрань и др.) на р. Волге.

