

**МЕЖШКОЛЬНЫЙ  
ИНТЕГРИРОВАННЫЙ  
УЧЕБНЫЙ  
ПРЕДМЕТ-  
ЛАБОРАТОРИЯ**

**ЗАНЯТИЕ №6  
ЭКО-РЕМОНТ**

Зелёный Дом

# ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- Недостатки современности
- Ценный опыт прошлого
- Новые идеи для будущего

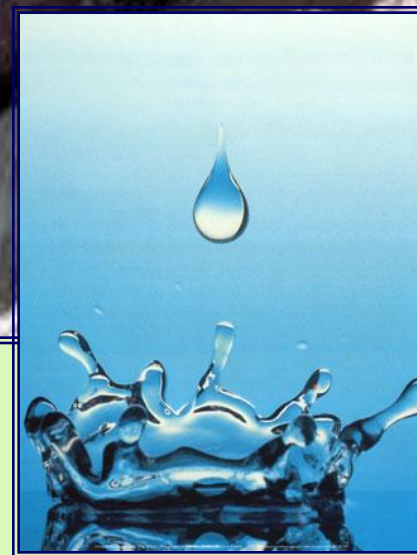
- Свой вариант 3 «Э»:  
ЭКОЛОГИЧНО  
ЭКОНОМИЧНО  
ЭСТЕТИЧНО



# «ГОРЬКИЕ ПЛОДЫ



# А у нас водопровод – вот!



А без воды –  
и не туды и не сюды!



# Водопроводные трубы



**Стальные трубы**



**Чугунные трубы**



**Медные трубы**



**Пластиковые трубы**



**Металлополимерные трубы**

# Металлические трубы



**Стальные**

*Быстро ржавеют , соединения железа 3+ токсичны*



**Медные**

*Соединения меди токсичны, а хлорированная вода прекрасно взаимодействует медью*



**Оцинкованные** трубы –  
*дорого и очень токсично*

**Чугунные**





# Пластиковые трубы

*Полипропилен PP (PPR, PPRC)*

*Полиэтилен PE, PEHD, PELD*

*Высокотемпературный полиэтилен VPE*

*Полибутилен PB*

*Поливинилхлорид PVC*



# ***Детская поделка***

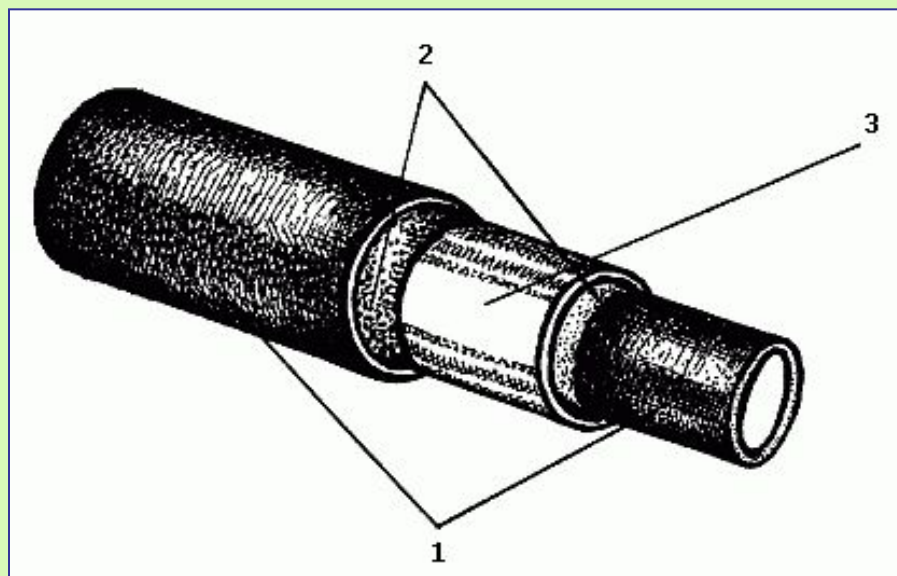


*Скелет из полипропиленовых труб*

# Металлополимерные трубы



*Многослойные трубы  
PEX-AL-PEX*



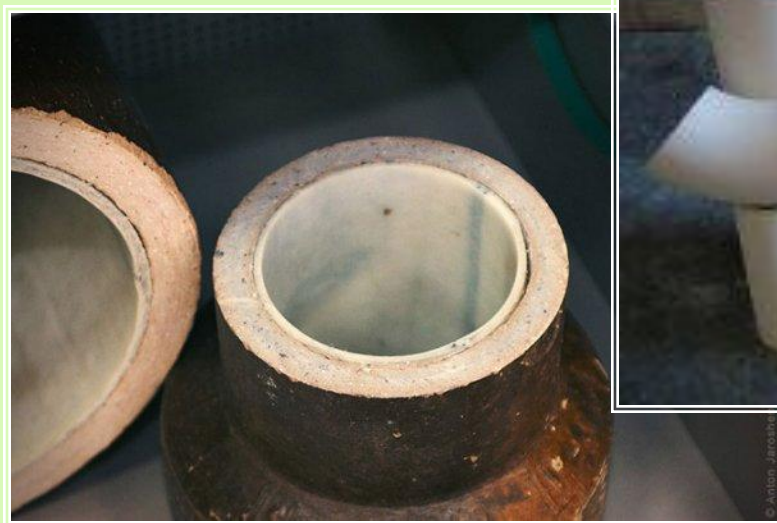
1 – слои полиэтилена; 2 – связующий слой; 3 – алюминий

# Керамические трубы

Древнеримский  
акведук



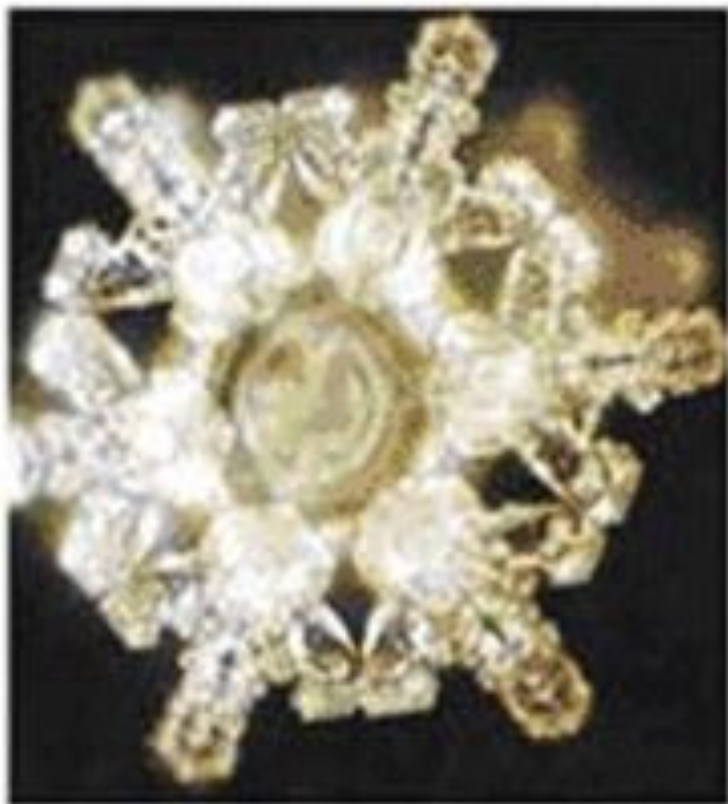
Современные  
канализационные  
трубы



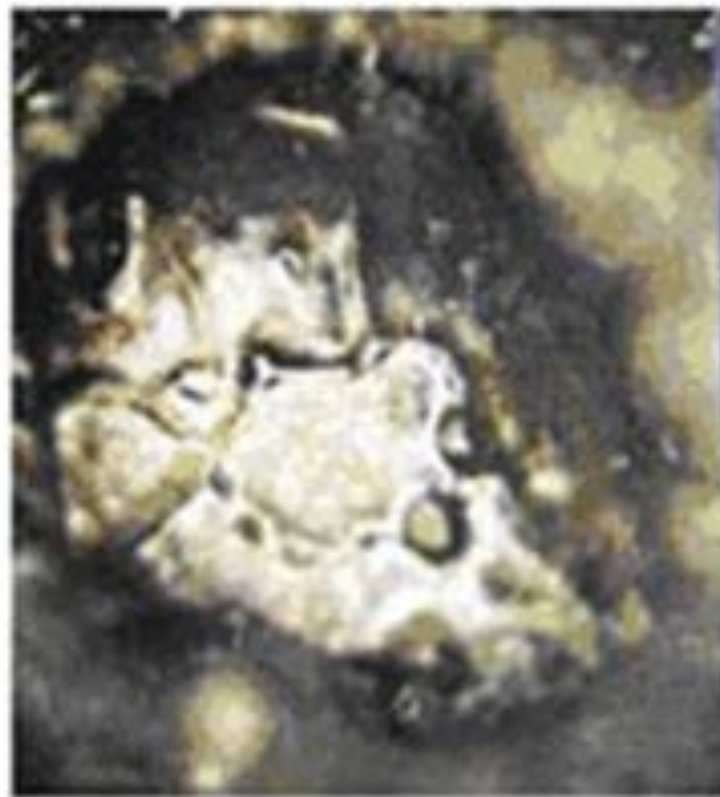
# Живая и мертвая вода



Японский исследователь **Масару Эмото** (Masaru Emoto) показал, как изменяется вода, сфотографировав ее замороженные кристаллы



Горный источник



Водохранилище

# Водопроводная вода мегаполисов



Токио



Париж



Лондон



[www.ibolit.4u.ru](http://www.ibolit.4u.ru)



Вода из источника  
близ озера Тюдзэндэи

[www.ibolit.4u.ru](http://www.ibolit.4u.ru)



Та же вода, обработанная  
хлором

[www.ibolit.4u.ru](http://www.ibolit.4u.ru)



Спасибо (по-китайски)



[www.ibolit.4u.ru](http://www.ibolit.4u.ru)

спасибо (по-немецки)



[www.ibolit.4u.ru](http://www.ibolit.4u.ru)

Спасибо (по-итальянски)



[www.ibolit.4u.ru](http://www.ibolit.4u.ru)

спасибо (по-французски)

[www.ibolit.4u.ru](http://www.ibolit.4u.ru)



Ты дурак (по-японски)



[www.ibolit.4u.ru](http://www.ibolit.4u.ru)

Давай это сделаем (по-японски )



Делай это! (по-японски )

# Рим, Италия

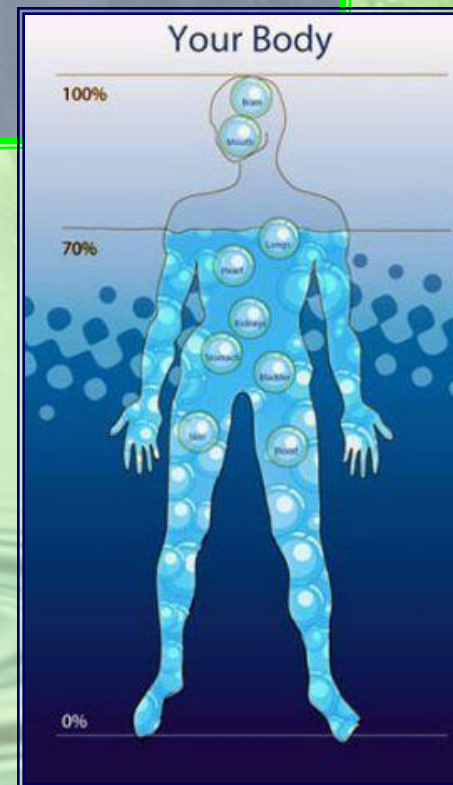
[www.ibolit.4u.ru](http://www.ibolit.4u.ru)

Фонтан де Треви



# **«ЛЮБОВЬ» «БЛАГОДАРНОСТЬ»**

*наиболее гармоничные  
кристаллы*



# ПЛАСТИКОВЫЕ ОКНА – ПОЛЬЗА ИЛИ ВРЕД?

**ПВХ !!!**

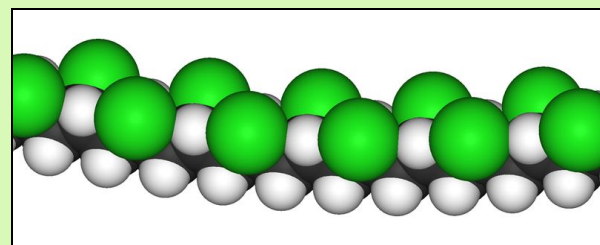
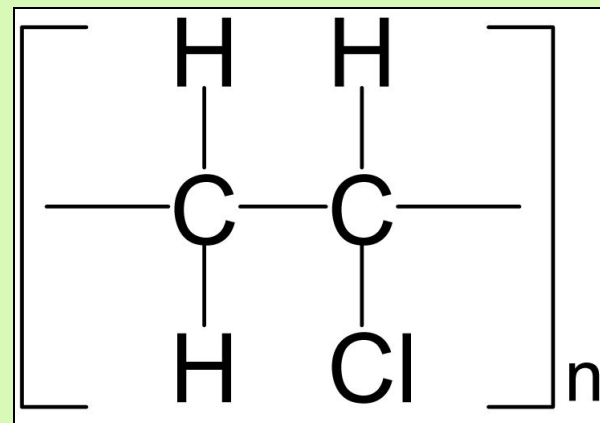


Содержание **ПВХ**:

*окна в Европе – 18 %; окна в России - 60%*

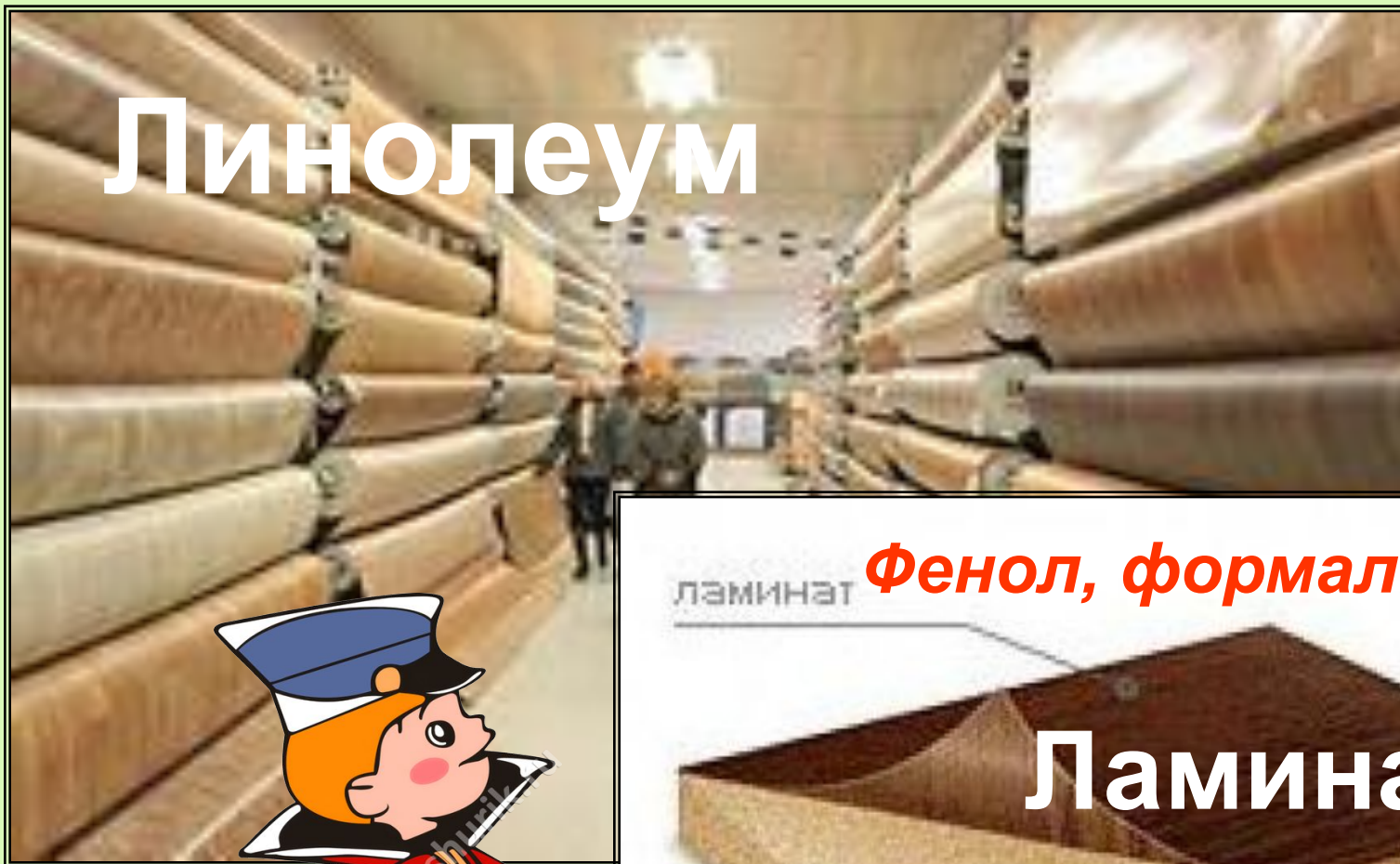
# Поливинилхлорид

**ПВХ** (винил)



# Основа покрытий для пола - **ПВХ !!!**

## Линолеум



ламинат

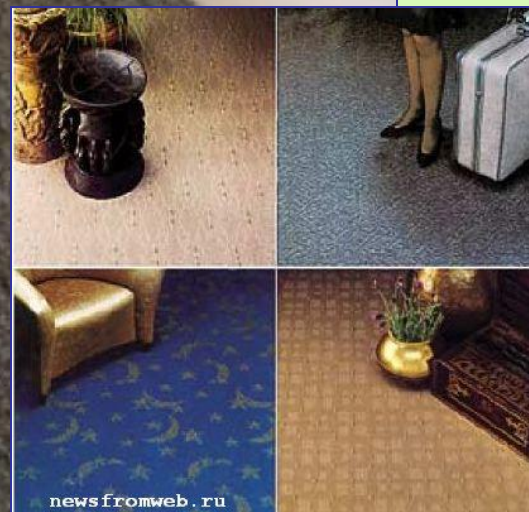
**Фенол, формальдегид**

## Ламинат



дсп

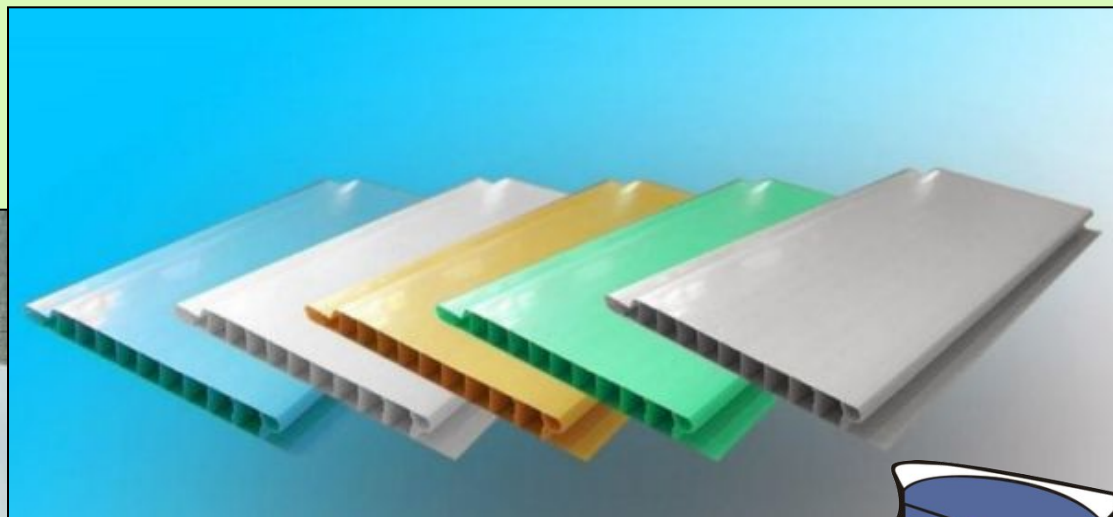
# Основа КОВРОЛИНА - ПВХ !!!



Рисунки: А.И.И.И.И.

# МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВНУТРЕННЕЙ ОТДЕЛКИ ПОМЕЩЕНИЙ

Панели **ПВХ** !!!



# Пленки ПВХ !!!



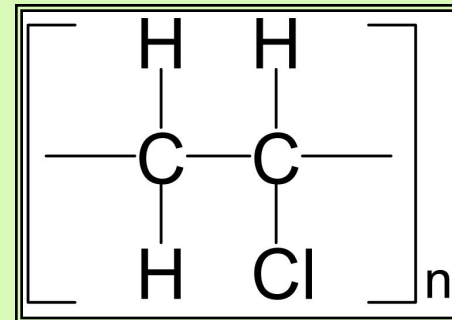
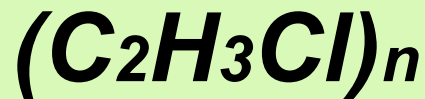
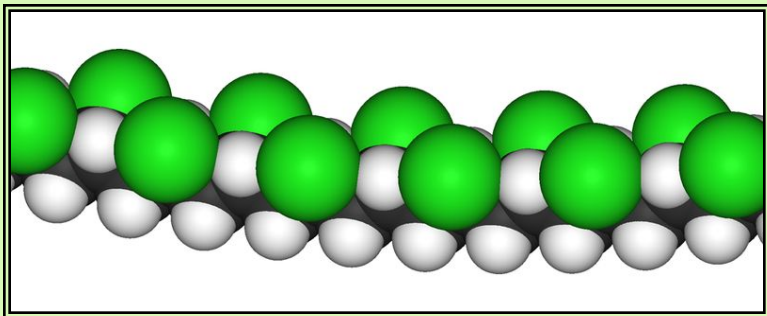
# Обои ПВХ !!!





**Всюду – ПВХ !!!**

# Поливинилхлорид ПВХ (винил)



- **Чистый PVC не используется,** необходимо множество добавок

- **Невозможно выделить PVC в чистом виде из отходов**

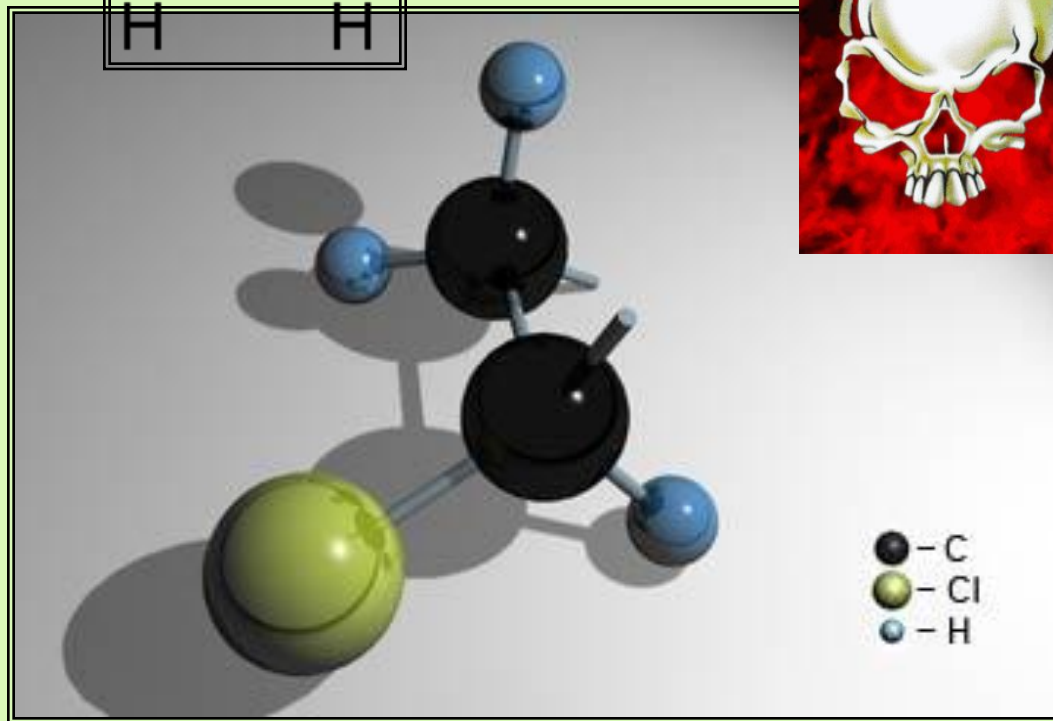
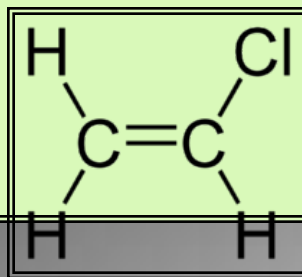


**ВИНИЛХЛОРИД  
ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ  
ФТАЛАТЫ  
ДИОКСИНЫ  
ФОСГЕН**

**Винилхлорид** (VCM, vinyl chloride monomer) —  **$C_2H_3Cl$** ; бесцветный газ со слабым сладковатым запахом, хлорпроизводное этилена. **Чрезвычайно огне- и взрывоопасен, выделяет при горении токсичные вещества.**

## **Винилхлорид**

— очень сильный яд, который оказывает на человека канцерогенное, мутагенное и тератогенное действие



**Стабилизаторы и красители содержат тяжелые металлы: свинец, кадмий, цинк, барий, олово и др., и используются в больших количествах**

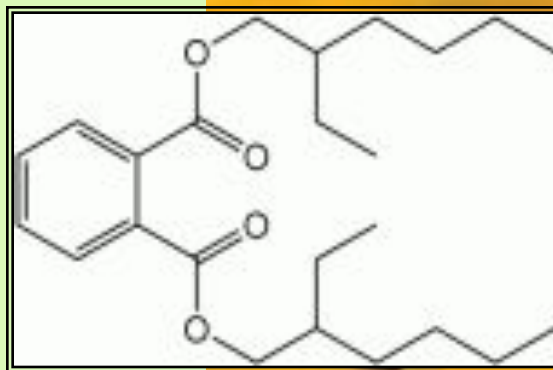
**Тяжелые металлы токсичны и для людей, и для экосистем**



# Пластификаторы

## Запрещенные фталаты

- ди-2-этилгексил-фталат (**DEHP**)
- диизононил фталат (DINP)
- дибутил фталат (DBP)
- бензол бутил фталат (BBP)
- ди-н-октил фталат (DNOP)
- диизодецил фталат (DIDP)



**Самый популярный в производстве ПВХ  
пластификатор — Ди-2-этилгексилфталат  
(Di-2-ethylhexylphthalate) DEHP - канцероген**

- **ПВХ** становится гибким, благодаря **ДЕНР**
- **ДЕНР** переходит в кровь через трубки для инъекций
- Отмечено наличие **ДЕНР** в «банках» крови



- **Больные** получают в кровь через диализ значительные концентрации **ДЕНР**, и с ним - раздражение кожи, печени, обострение сердечно-сосудистых заболеваний..
- **Общество хронических болезней почек в Германии советует избегать** такого оборудования как **пациентам**, так и **докторам**

# Доклад Гринпис от 1992 года

*PVC является одним из крупнейших источников **диоксинов***



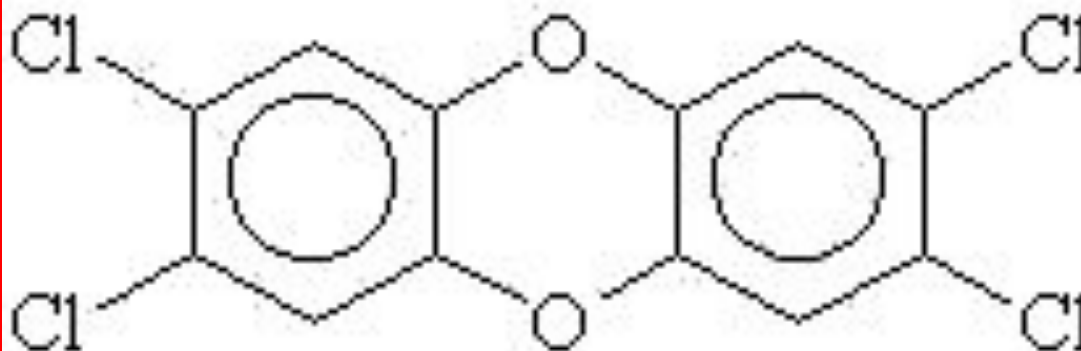
- Сжигание 1 кг PVC производит до 50 микрограммов **диоксина**, достаточного для зарождения рака в 50.000 лабораторных животных
- Потомки животных, чьи родители хотя бы немного были отравлены **диоксином**, являются бесплодными как особи мужского, так и женского пола

# Диоксин – тотальный яд суперэкотоксикант

**Тетрахлордибензо-пара-диоксин (ТХДД)**

**Самое токсичное вещество в природе**

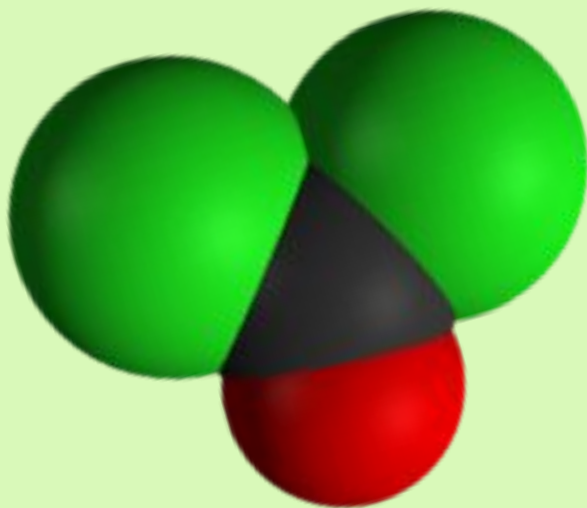
**!!!(примерно в 67 раз ядовитее цианистого калия (!!!) и в 500 раз – стрихнина)**



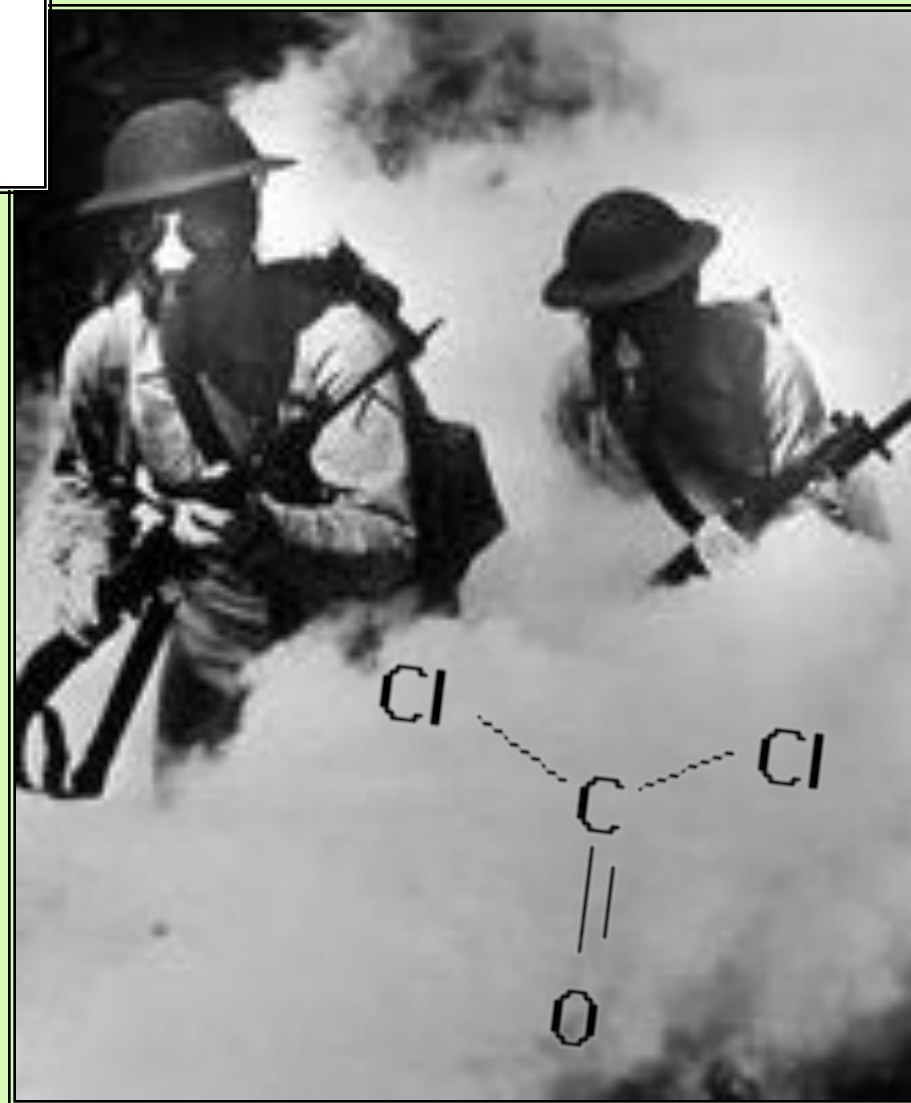
2,3,7,8-тетрахлордибензо-п-диоксин



# **Фосген** $\text{COCl}_2$ - удушающий газ



Количество **ПВХ** продуктов увеличивается, а **безопасного** способа удаления отходов не существует



# ***Единственное решение***

***Запретить  
выпуск ПВХ  
продуктов  
по всему  
миру***



# **Австрия** – зона, свободная от ПВХ

- **В Вене к июлю 1992 г.** емкости для крови и трубки из PVC полностью заменены
- **Город Лиц** сократил применение ПВХ-материалов в общественных зданиях на 85%
- **В новых больницах** заменены оконные рамы, половое покрытие, обои
- **Метро Вены** не использует PVC кабели.
- **Ни в одном супермаркете** упаковки из PVC не используются



# Другие опасные материалы

**Поролон -**  
**пенополиуретан**

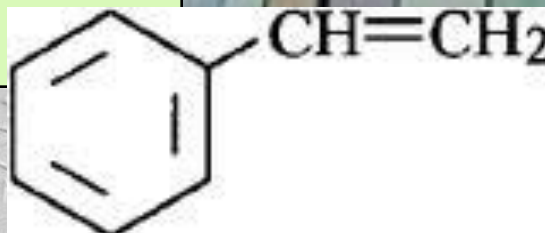


При изготовлении используются  
пеностабилизаторы, изоцианат,  
полиол,

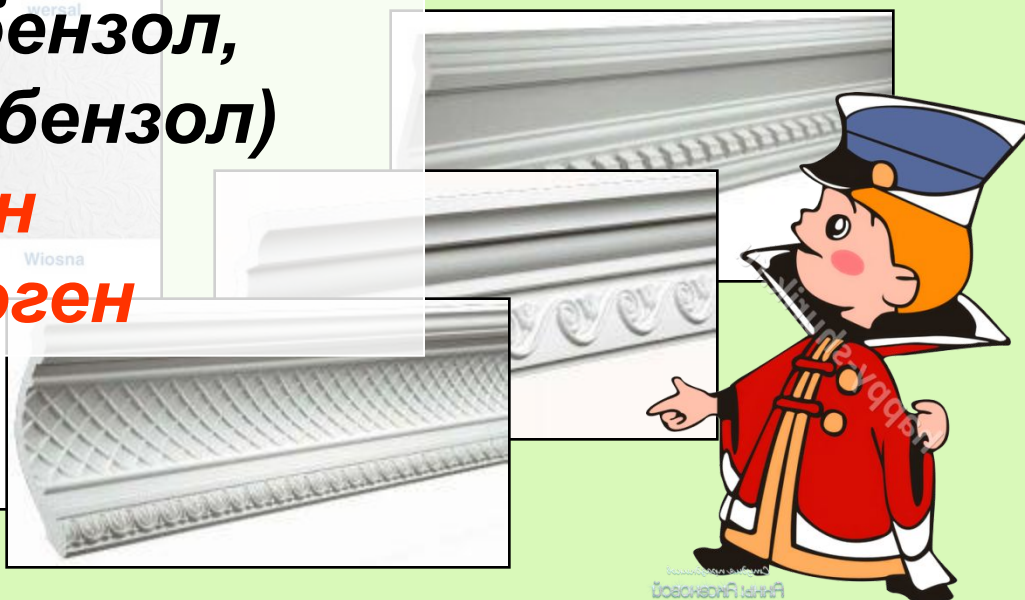
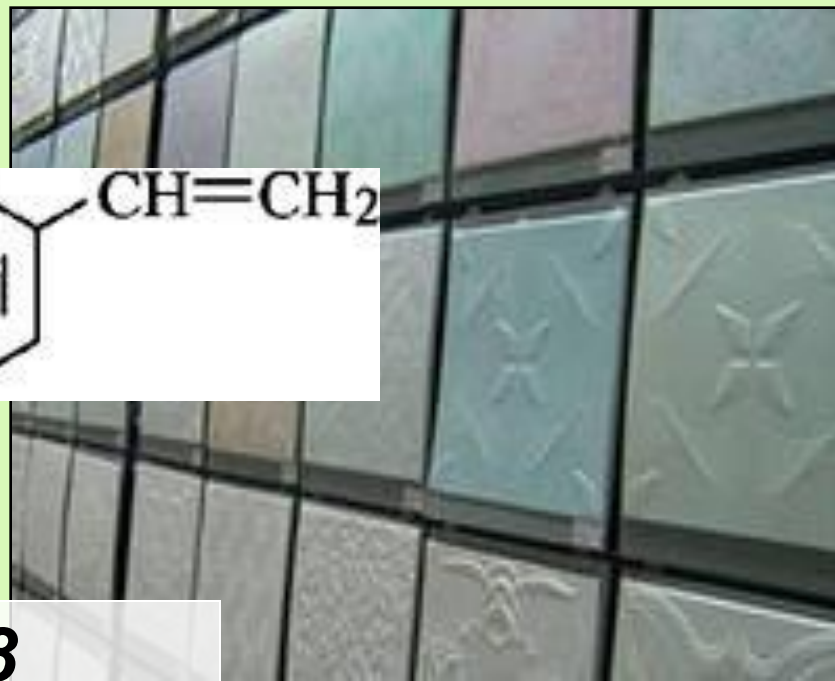
При горении выделяет  
токсичные газы

После десяти лет.  
эксплуатации начинает  
выделять канцерогены

# Отделочные материалы из пенополистирола



**Стирол**  $\text{C}_8\text{H}_8$   
(винилбензол,  
этиленбензол)  
**мутаген**  
**канцероген**



**Аккумулялирующее воздействие  
МЕЛЬЧАЙШИХ ЧАСТИЧЕК  
токсичных веществ от мебели и  
отделочных материалов  
подсчитать и регламентировать  
никакими гигиеническими нормами  
практически невозможно!!!**

**1. Безопасного пластика не существует**

**2. Поливинилхлорид (ПВХ),  
полистирол, поликарбонат,  
полиуретан – самые опасные  
пластики**

!

!

!!!

!

!

!!

!



**IKEA и LEGO первыми начали  
постепенный отказ от ПВХ и  
практически полностью  
исключили его из  
использования**



**Производители машин  
Peugeot во Франции, Opel и  
Mercedes Benz в Германии  
не используют ПВХ для  
внутренней отделки салона**



**В японских автомобилях Honda, Nissan и Toyota вместо ПВХ  
используются экологически более безопасные полиолефины**

***Магазин IKEA (Швеция) в конце 1991г. объявил, что будет использовать заменители PVC***



***Надувные  
подушки  
САГОСТЭН для  
детей сделаны  
из полиолефина***

***Единственное исключение— изоляция проводов, для которой не нашли равноценной альтернативы... пока.***

# В ИКЕА не любят слово «отходы»

Используется любая возможность, чтобы превратить отходы от производства одного товара в сырье для изготовления другого.



В качестве наполнителя **подушки** ЛЮСИ БЛОМ. используются **обрезки**, оставшиеся **от** производства **одеял ИКЕА**.

**Корзина НЭСУМ** делается из высушенных на солнце волокон **бананового дерева** и покрывается лаком на водной основе. Обычно, после. того как созреют плоды, дерево медленно умирает.



# *Столы НОРДЕН из массива березы*

*Товары этой серии появились в продаже в 1998 году и стали своеобразным открытием.*

*До тех пор никому не приходило в голову из **сучковатой** верхней части ствола березы тоже делать мебель, а не отправлять ее в топку или измельчать для производства ДСП.*





**В ИКЕА  
специалисты по  
лесопользованию  
отслеживают  
происхождение  
сырья вплоть до  
этапа вырубки  
леса**

**ИКЕА** более чем на 80% обеспечивает поставки всей древесины для производства товаров ИКЕА из лесных хозяйств с сертификатом **ответственного лесопользования** - Лесного попечительского совета (Forest Stewardship Council, FSC)

**Каталог ИКЕА** стал первым в мире крупным цветным изданием, которое печатается на бумаге, абсолютно **не содержащей хлора**

(по технологии TCF (Totally Chlorine Free, абсолютно без хлора) или ECF (Elementary Chlorine Free, без элементарного хлора))



При производстве тканей для пошива одеял и подушек сводится к минимуму применение химикатов, **нет оптических отбеливателей.**

Упаковка производится в основном **из вторичного сырья**.  
**Небеленый картон** и экономит, и уменьшает негативное воздействие на окружающую среду.



**Плоские упаковки** позволяют оптимальным образом использовать транспортные ресурсы, а значит, уменьшить вредные выбросы в атмосферу.

С 1999 г. магазины **ИКЕА** обязаны сортировать **мусор** минимум на **пять групп**. Около **75%** отходов отправляется на утилизацию или производство энергии



Лампа СУННАН с энергосберегающими светодиодами работает от солнечных батарей. После освещения солнцем 9–12 часов, лампа будет светить в течение 4 часов!

В Корсико, Милан, в магазине на площади более 10 000 кв. метров в землю на глубину до 125 метров уходят **304 геозонда**. Система снабжает магазин энергией мощностью 1600 кВт для отопления и 1400 кВт – для кондиционирования экономится 300 тонн нефти и уменьшается объем выбросов в атмосферу углекислого газа на 800 тонн в год





Принцип работы - свечение кристаллов при прохождении тока. Если лампу накала в 100Вт сравнить по количеству отдаваемого света с другими типами ламп, получится картина:

**Лампа накала - 100Вт**

**Лампа галогеновая -50Вт**

**Лампа энергосберегающая - 25Вт**

**Лампа светодиодная -8Вт**



# ***ЗЕЛЁНЫЙ ДОМ***



# ЭКОЛОГИЧНЫЕ ОБОИ



# БУМАЖНЫЕ ОБОИ



**Первыми в начале нашей эры украшать  
стены жилища раскрашенной бумагой  
начали китайцы**

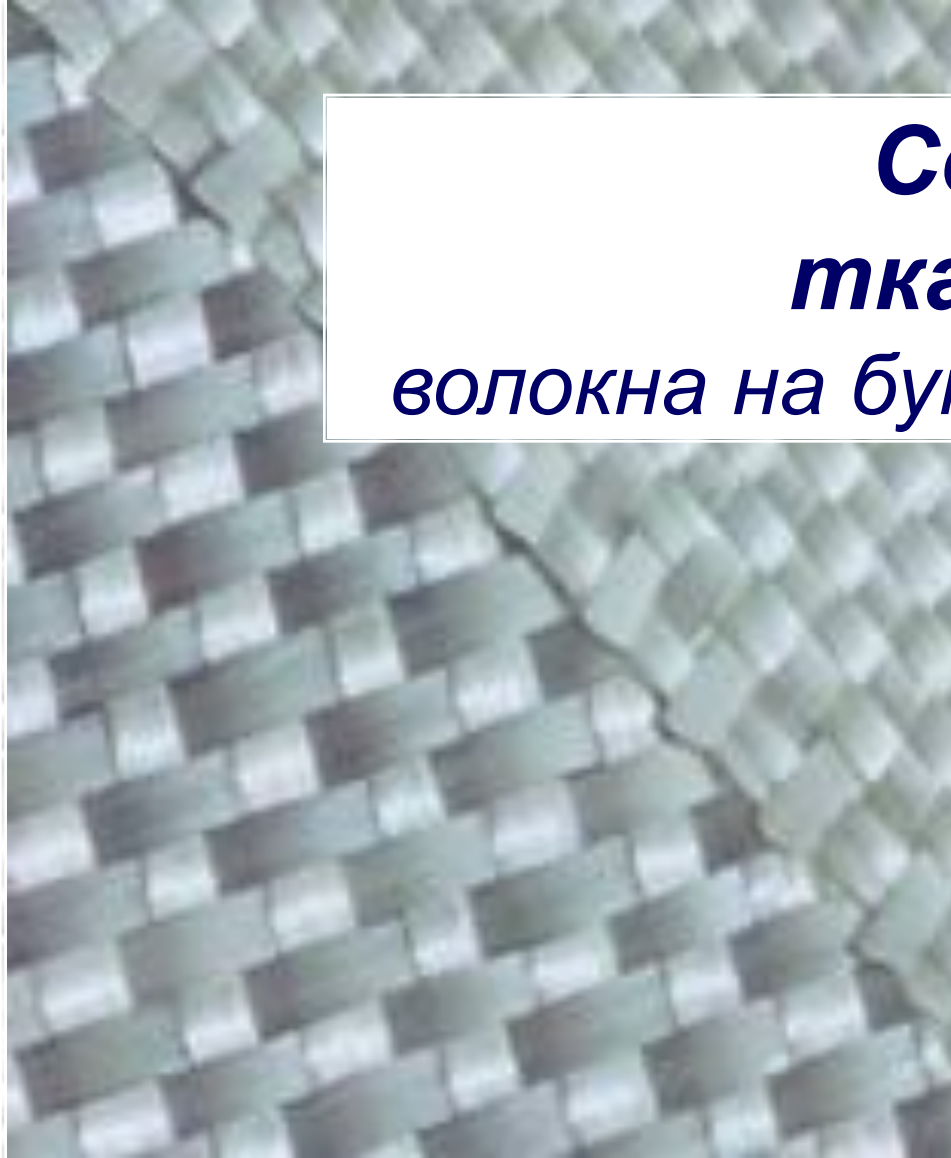
身自慶春袖芳風也  
多情一段是怡態  
風起無端冷作梅  
下聲  
己卯年嘉興吳昌碩



Тканевые обои из шелка  
начали использовать в  
древнем Китае и  
Японии.  
Затем использовались  
более прочные ткани:  
лен, хлопок, бархат.  
Вручную вышивали  
узоры из драгоценных  
нитей.



**Современные  
тканевые обои  
волокна на бумажной основе**



**Жидкие обои** - волокна хлопка, целлюлозы, шелка - в виде порошка - разводятся водоземulsionной краской

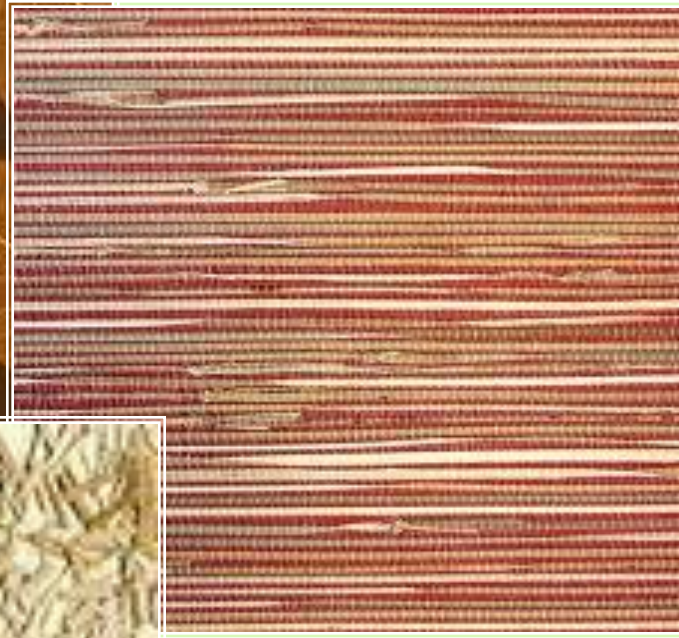


# ***Стеклообои***

*из кварцевого песка, соды,  
известки, доломита*



# РАСТИТЕЛЬНЫЕ ОБОИ



## *Пробковые обои*

*Кора пробкового дуба при горячем прессовании сама выделяет склеивающие вещества*

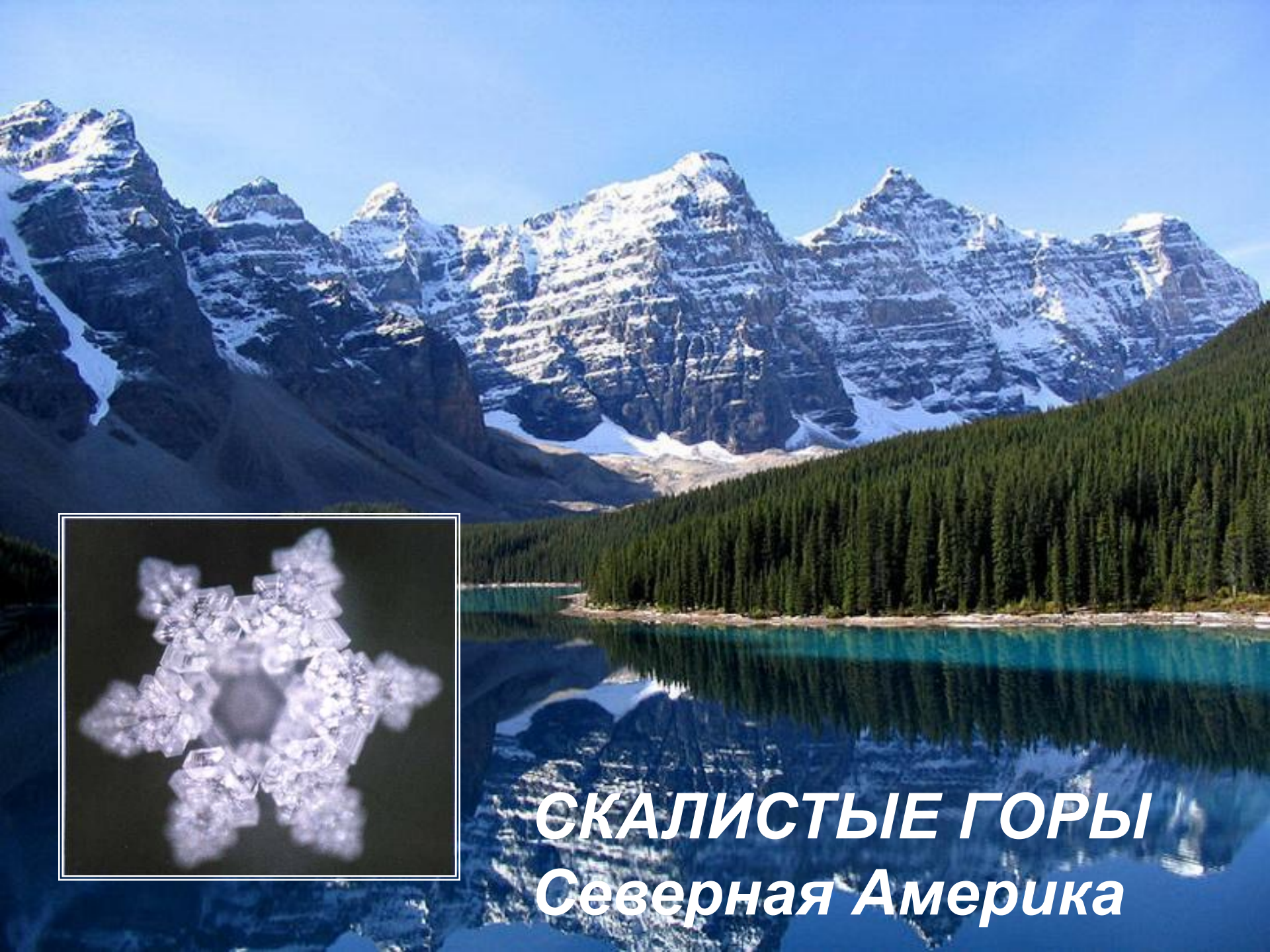
# *Гармоничные настенные изображения*



**СОЛНЦЕ**

# ГОРА ФУДЗИЯМА





**СКАЛИСТЫЕ ГОРЫ**  
**Северная Америка**



***Водопад Виктория Зимбабве***



***СТОУНХЕНДЖ***





*Храм Хаитатэ, Япония  
(Открытые ворота)*

# Помните о зеленых друзьях!



Листья  
**хлорофитума**  
способны поглощать  
вредные испарения

Для детоксикации  
воздуха в комнате  
площадью **20 кв.**  
метров достаточно  
шести таких цветков

# Моделирование: «Экоремонт»

1. Сказочный эко-дворец
2. Дизайн квартиры через 20 лет
3. Необитаемый остров
4. Десятка лучших
5. Черный список



А втор  
презентации

**Юлия  
Викторовна  
Осипова**

кандидат  
педагогических наук

**МЕЖШКОЛЬНЫЙ  
ИНТЕГРИРОВАННЫЙ  
УЧЕБНЫЙ  
ПРЕДМЕТ-ЛАБОРАТОРИЯ**

**ЗАНЯТИЕ №6  
ЭКО-МЕБЕЛЬ**

Зелёный Дом

19.01.2016 ЭКО-МЕБЕЛЬ





[www.smeshariki.ru](http://www.smeshariki.ru)