

*Хочу  
все  
знать*

# ***Хлеб да соль***



***Без соли и хлеб не  
естся***





**Соли не жаль, так есть веселей**



Соль всему голова, без соли и  
жито – трава



Без соли невкусно, а без хлеба  
НЕСЫТНО



*Без хлеба не сытно, без соли не сладко*





# Хлеб с солью не бранится





Без соли и стол кривой



*Дай Бог с нами пожить, да хлеб-  
соль поводитъ*



# СОЛЬ

Устный журнал

494 школа

Выборгского района Санкт-  
Петербурга

кафедра естественных  
наук

**"Среди всех природных  
минеральных солей, самая главная  
та, которую мы называем просто  
"соль"            А.Е.Ферсман**





*В начале было  
слово...*



**СТРАНИЦА  
ЛИТЕРАТУРНАЯ**

Слово **“соль”** произошло от латинского слова **“sal”**, которое происходит от греческого термина **“hals”** - означающего **“море”**.



*Римским солдатам выдавали разрешение на покупку соли **salarium argentum**, от которого произошло английское слово **salary** (заработная плата).*





Римским солдатам иногда  
выдавали жалование **солью** –  
отсюда произошло и русское  
слово - **солдат**





Римляне также предпочитали солить зелень, в результате чего латинское слово, обозначающее **соль**, вошло в состав нового слова **salad (салат)**



- Солью варим, а сами в  
нужде сидим
- *Соль земли*
- **Рассыпать соль – к ссоре**
- *Солью сыт не будешь,  
слезами горя не избудешь*

# Пуд соли съел





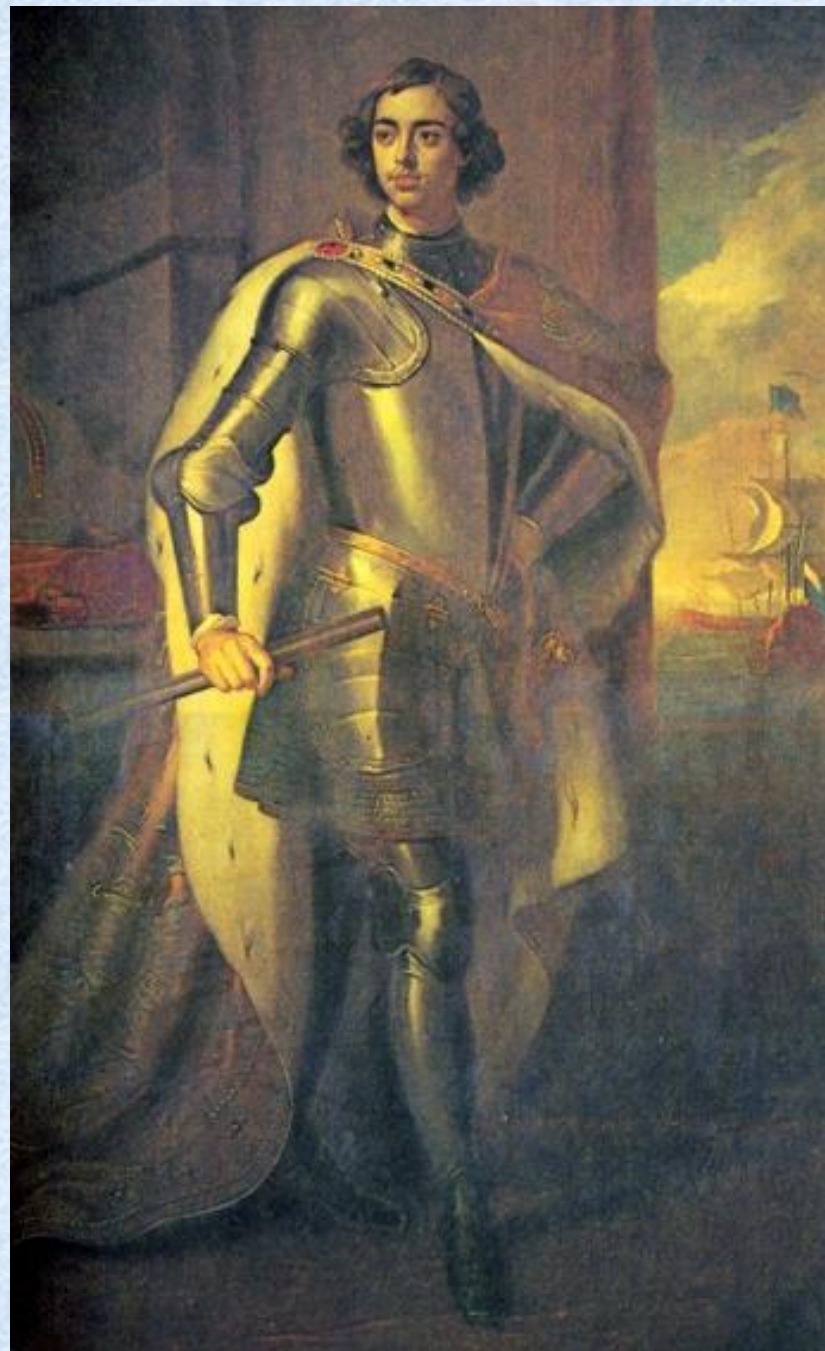
*Страница*  
**Историческая**





# Петр I

*ввел  
МОНОПОЛИЮ  
на соль*



**Алексей  
Михайлович  
Романов  
1629 - 1676**





**Финансовая политика  
Алексея Михайловича  
была ориентирована на  
увеличение налогов и  
пополнение за их счет  
казны. Установление в  
1645 высокой пошлины  
на соль привело к  
народным волнениям:  
"соляной бунт" в  
Москве и во множестве  
городов, вплоть до  
Сибири вынудил царя  
отменить  
ненавистный народу**



**1648 год**

# Биологическое значение соли





**Физиологическая  
потребность  
человека в  
поваренной  
соли**

**10 г**

**В**

**СУТКИ**



# значение хлора

Cl

- стимулирует обмен веществ
- стимулирует рост волос
- придает бодрость и силу
- входит в состав желудочного сока

(в виде 0,2 % соляной кислоты)

***Без соляной кислоты  
практически прекращается  
процесс переваривания  
пищи***

# значение натрия

Na

- ион натрия – главный **внеклеточный** ион
- содержится в крови и лимфе
- **вместе с ионами калия** обеспечивает: 1. проницаемость клеточных мембран для различных веществ  
2. проведение импульса по нервному волокну  
3. регулирует давление крови в организме

***Каждому телу необходимы  
солнце и соль***

**ПЛИНИЙ СТАРШИЙ  
«ЕСТЕСТВЕННАЯ  
ИСТОРИЯ»**







... Старики-камчадалы в своих рассказах вспоминали, как об ужасном бедствии, о принуждении есть соленую рыбу ...

*Немецкий  
минералог*

*Ц. фон Дитмар*





*Страница*  
**научная**





# кристаллы галита

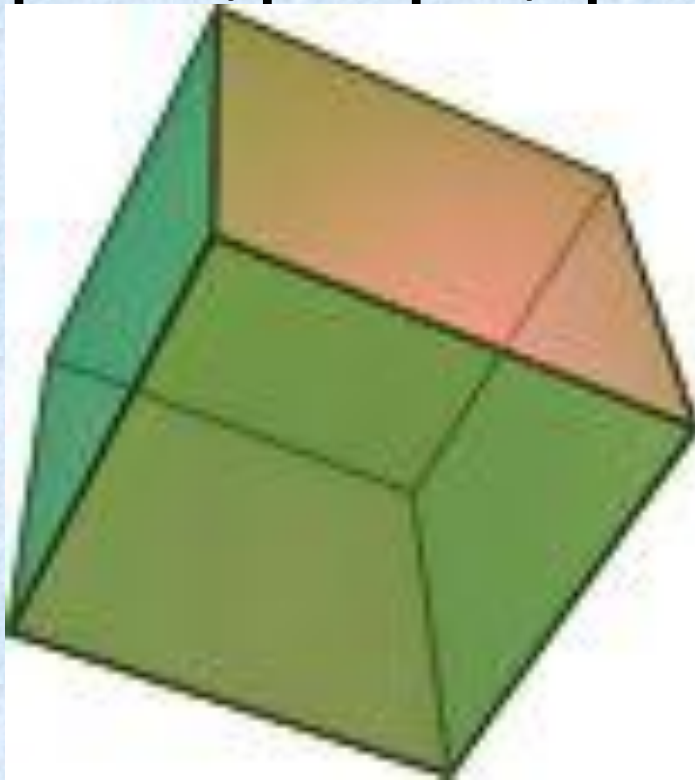
Галит — каменная (поваренная) соль, минерал подкласса хлоридов, кристаллическая форма хлорида натрия ( $NaCl$ ).



# друза кристаллов СОЛИ



**Куб – правильный  
многогранник, октаэдр,  
вершин 8, ребер 12, граней 6**

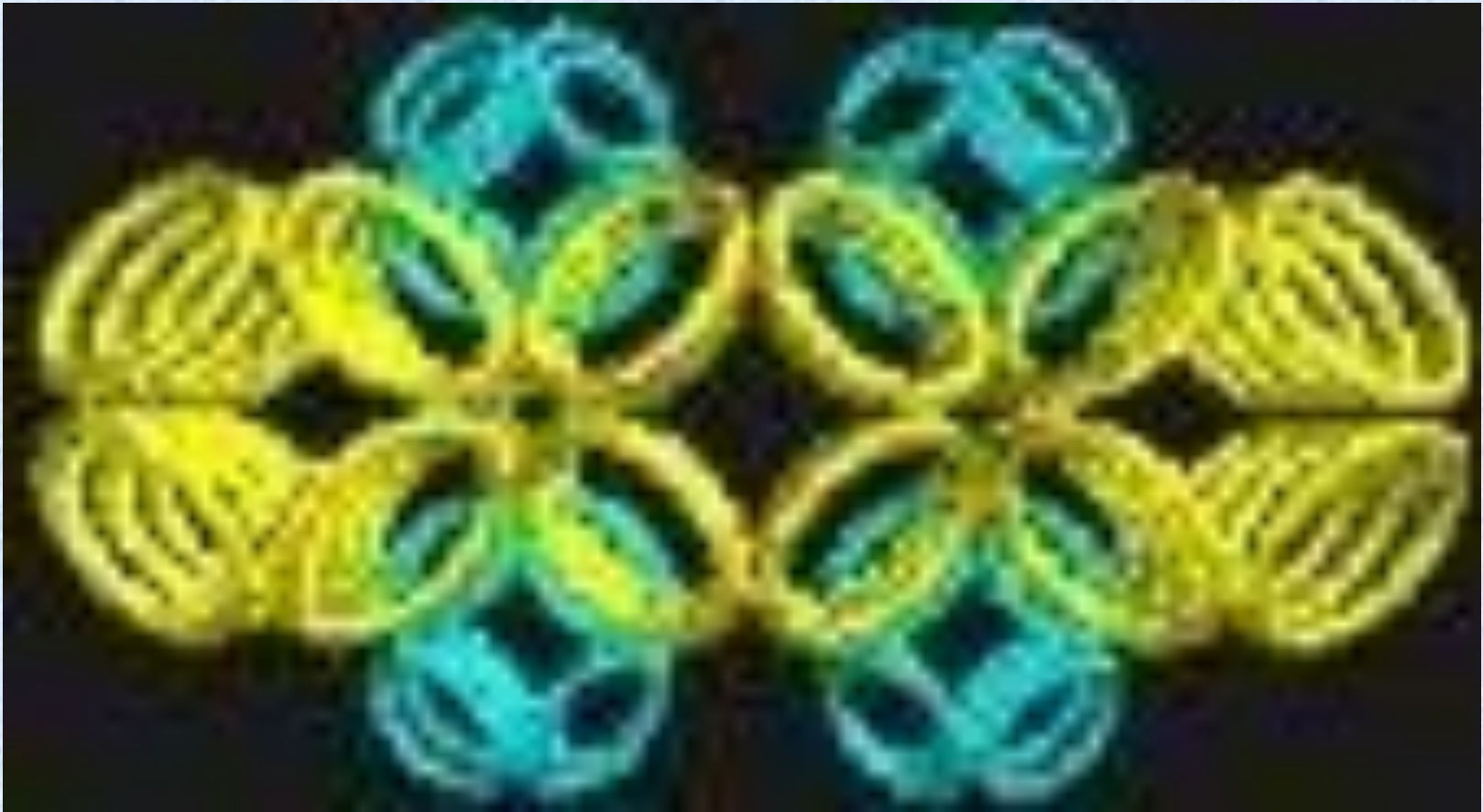


**В форме куба  
кристаллизуется  
поваренная соль**



**Расположение ионов в узлах кристаллической  
решетки определяет форму кристаллов  
поваренной соли**

# электронная структура поваренной соли





## ХЛОРИД НАТРИЯ

В кристалле хлорида натрия катионы натрия и анионы хлора строго упорядочены в пространстве и образуют кристаллическую решетку.

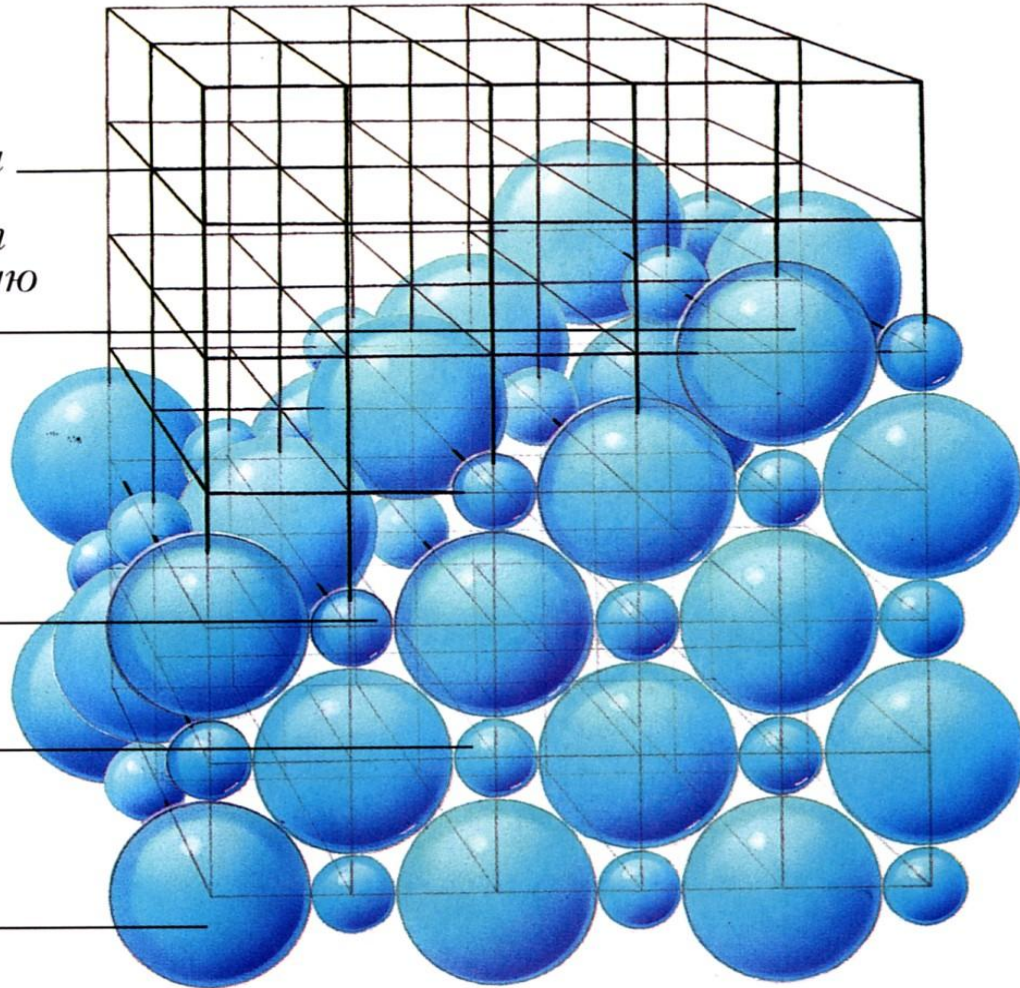
Кубическая  
решетка  
хлорида натрия

Ионы образуют  
кристаллическую  
решетку

Катион  
натрия,  $Na^+$

Ионная связь

Анион  
хлора,  $Cl^-$



КРИСТАЛЛ ХЛОРИДА НАТРИЯ



**Физические  
свойства хлорида  
натрия**

| <b>физические<br/>величины</b>   | <b>свойства<br/>галита</b>  |
|----------------------------------|---|
| <b>Цвет</b>                      | <b>бесцветный прозрачный или белый;<br/>примеси придают голубой,<br/>фиолетовый, розовый, жёлтый и<br/>серый оттенок.</b> |
| <b>Кристаллическая форма</b>     | <b>в основном кубическая, слоистая (в<br/>осадочных породах), также<br/>гранулированная и волокнистая.</b>                |
| <b>Излом</b>                     | <b>раковистый</b>   |
| <b>Шкала Мооса<br/>твёрдость</b> | <b>2 — 2.5</b>  |
| <b>Отражение</b>                 | <b>стекловидное</b>   |
| <b>Показатель преломления</b>    | <b>1.544</b>  |
| <b>Порошок</b>                   | <b>белый</b>  |



**из насыщенного раствора можно  
вырастить красивые кристаллы  
СОЛИ**



**Растворимость поваренной соли в воде – содержание соли в насыщенном растворе**

**Массовая доля соли (процентная концентрация) в насыщенном растворе**

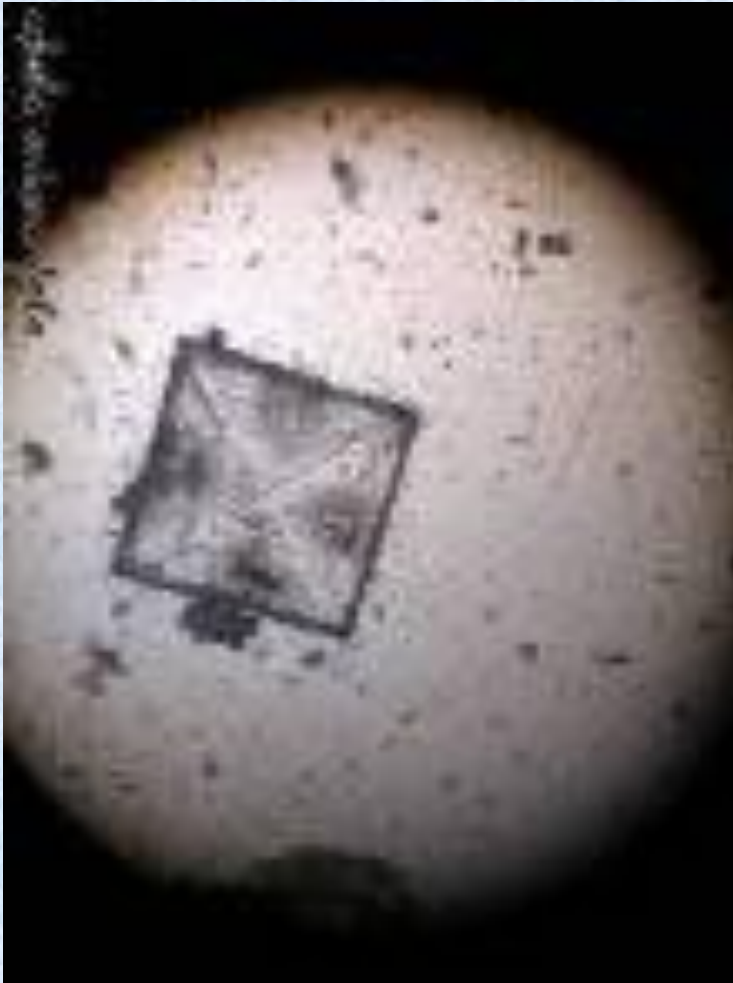
**$S$  (NaCl) = 35 г**

**в 100 г воды**

**$W$  (NaCl) = 26%**

*Насыщенный раствор – раствор, в котором данное вещество, при данной температуре больше не растворяется*

# Химические свойства хлорида натрия

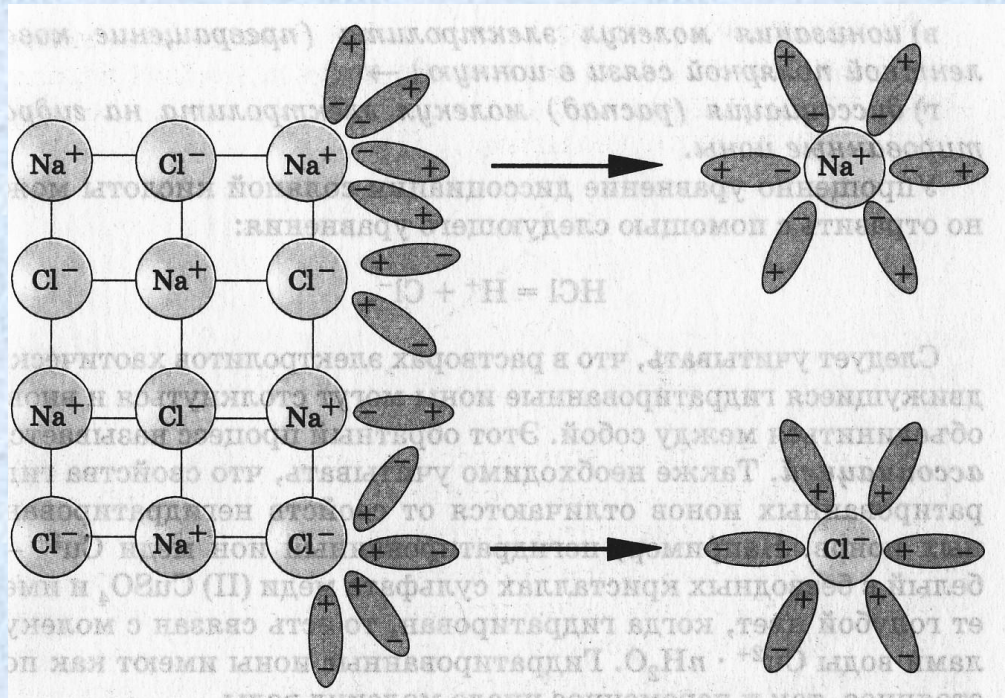




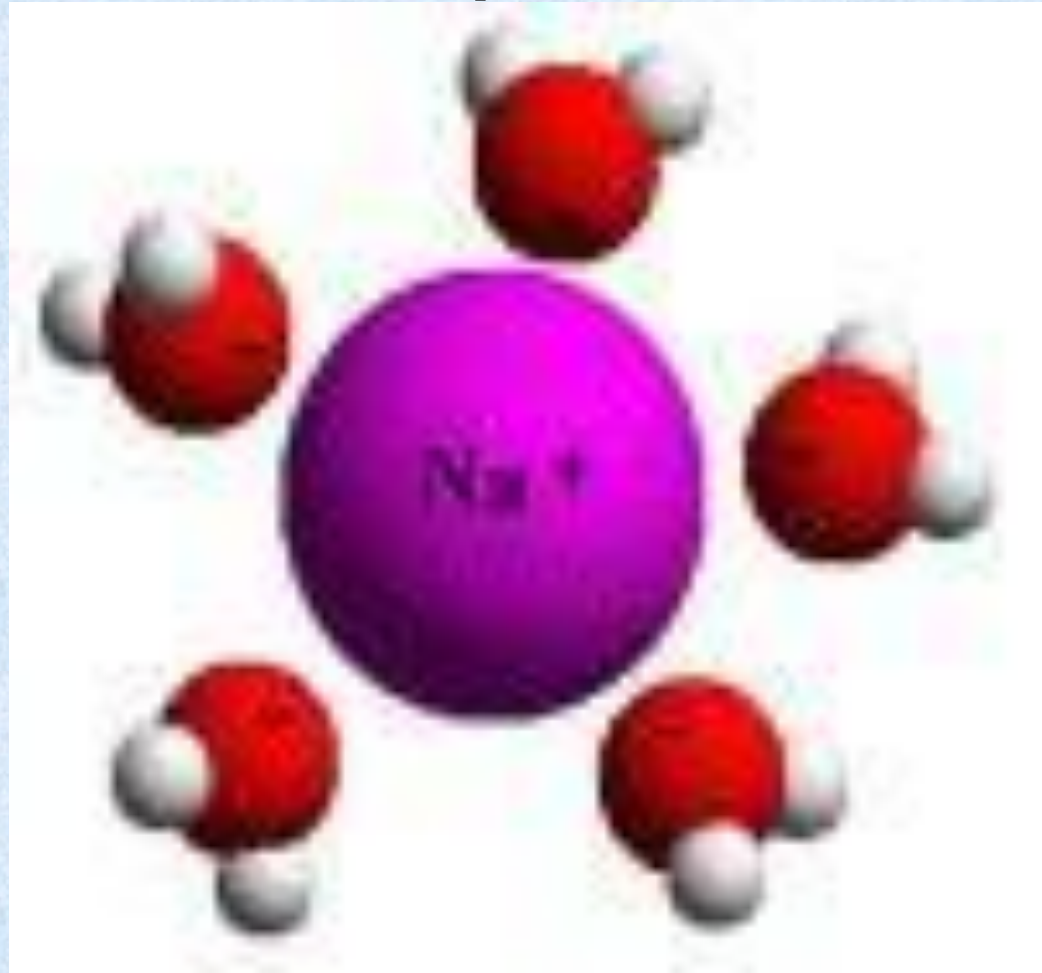
электролитическая  
диссоциация



# электролитическая диссоциация

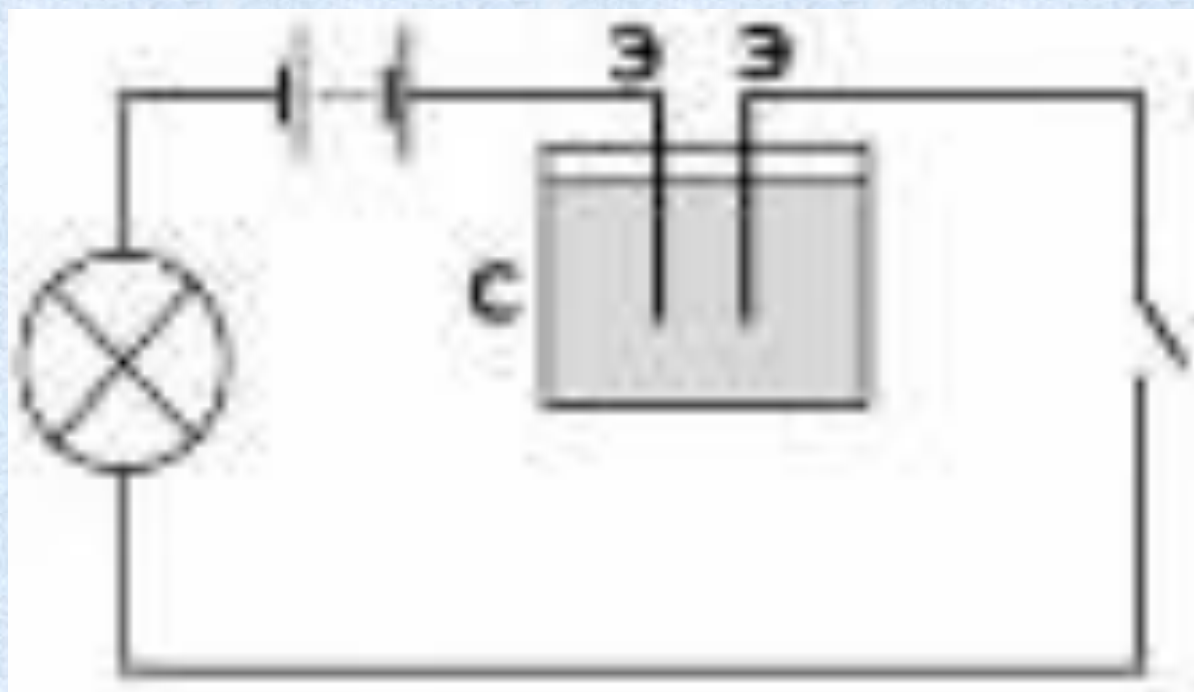


# гидратированный катион натрия



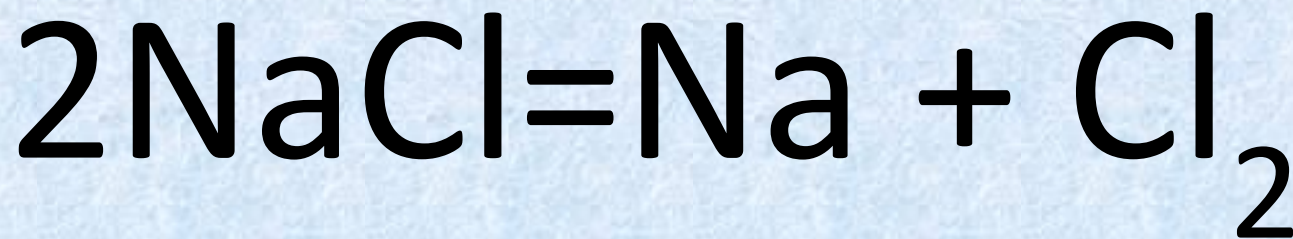


# схема прибора для обнаружения электропроводности раствора соли

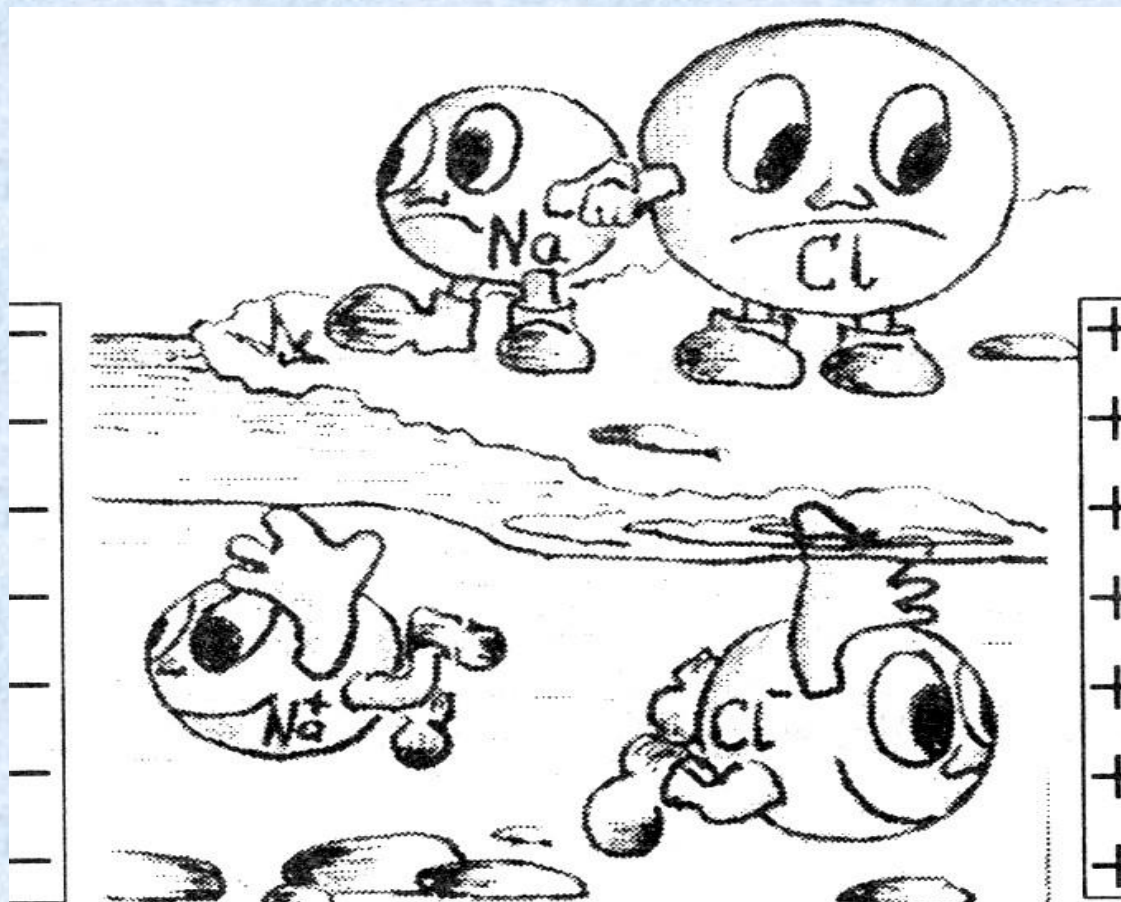


электролиз расплава

электрический ток

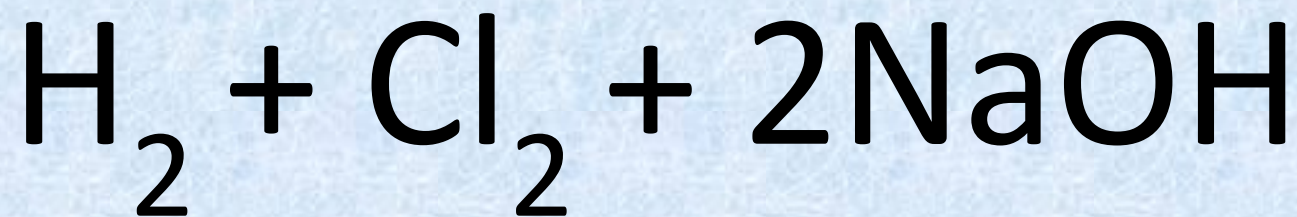
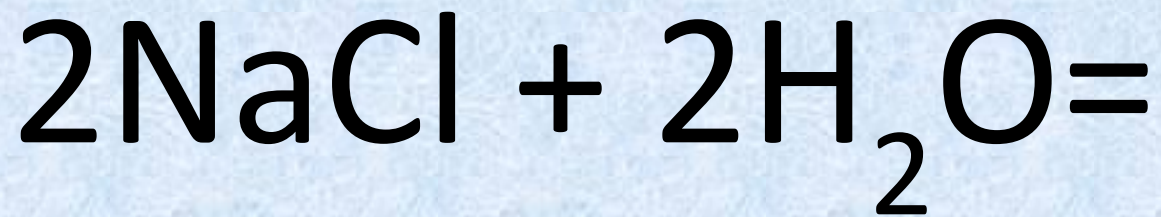


# электролиз расплава



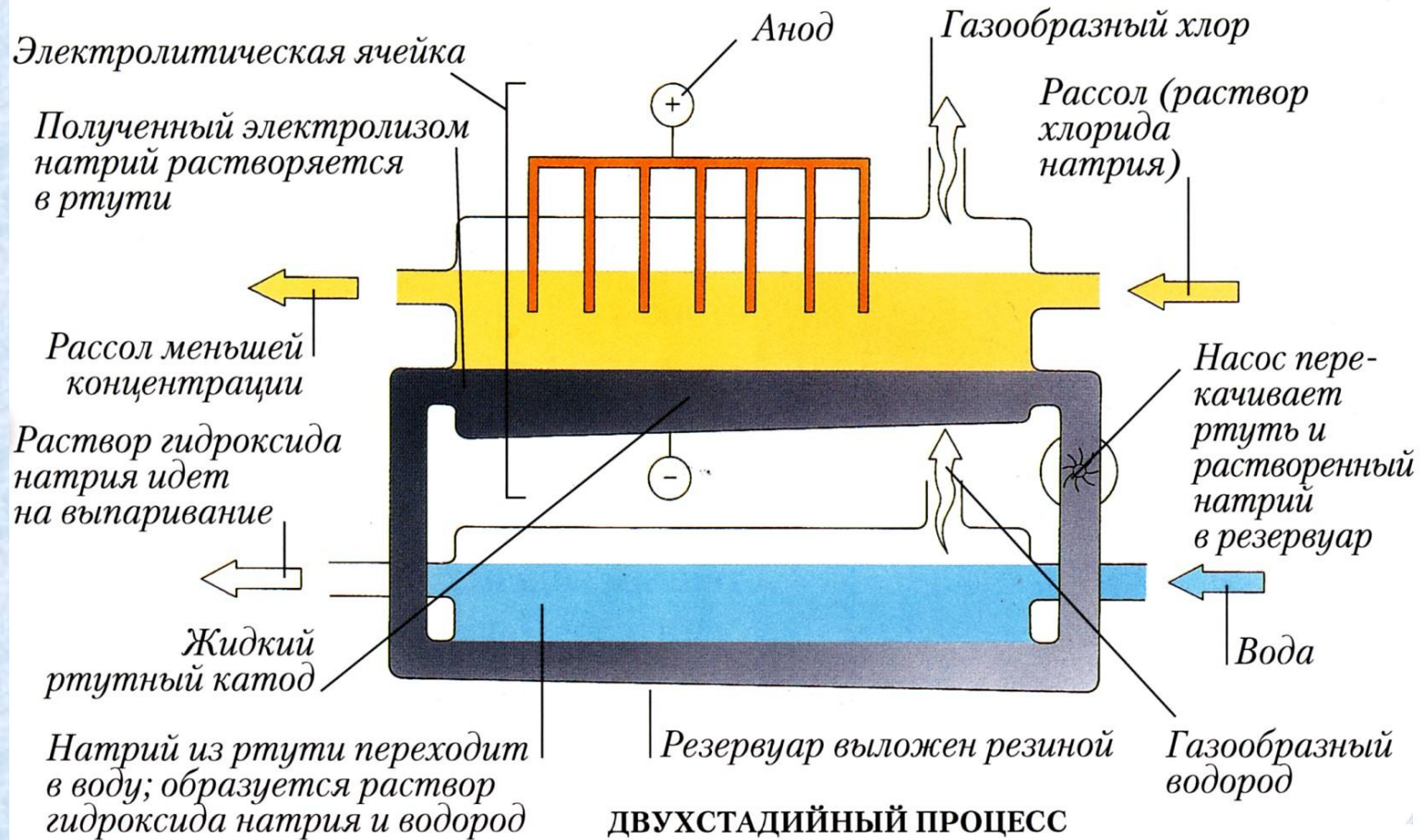


электролиз  
раствора



## ПОЛУЧЕНИЕ ГИДРОКСИДА НАТРИЯ

В промышленности большую часть гидроксида натрия, NaOH, получают в 2 стадии. Сначала в ячейке с ртутным катодом проводят электролиз раствора NaCl и получают хлор и металлический натрий. Затем натрий растворяют в воде с образованием раствора гидроксида натрия. Из-за высокой токсичности ртути этот процесс в ряде стран запрещен.



# МЫЛО





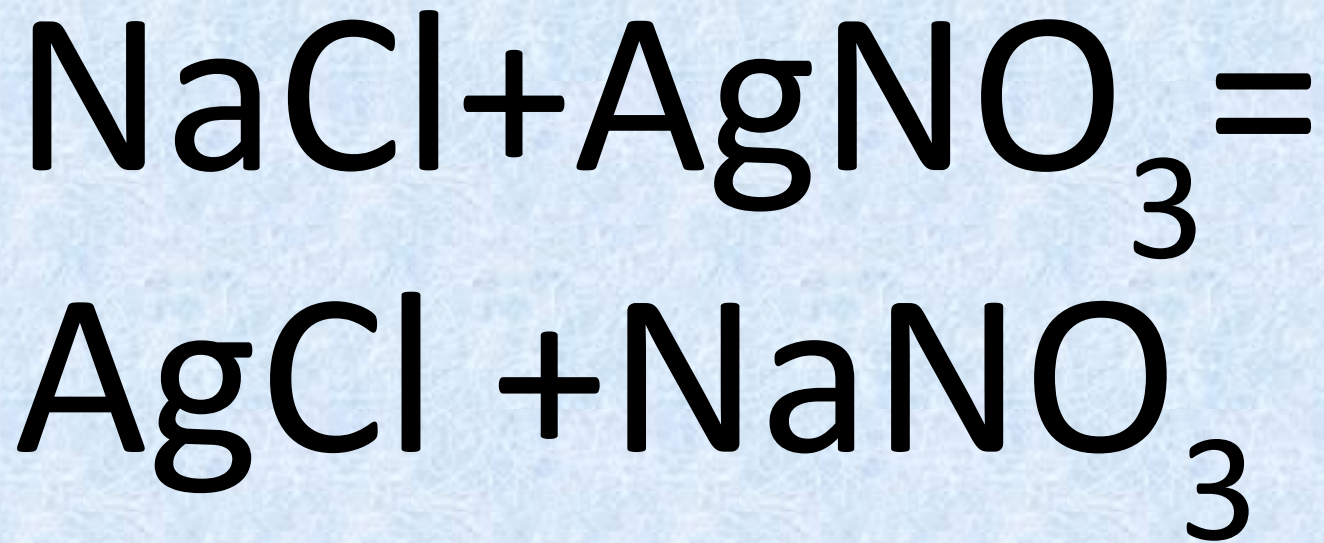
# Стиральные порошки



Тот, кто владеет углем и солью,  
тот владеет миром.

Алексей  
Толстой  
«Гиперболоид  
Инженера  
Гарина»



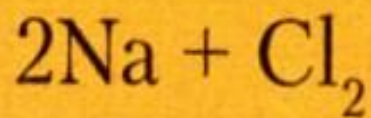
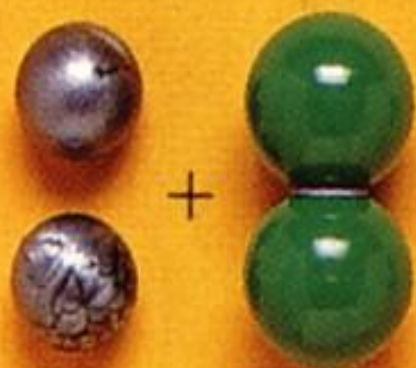


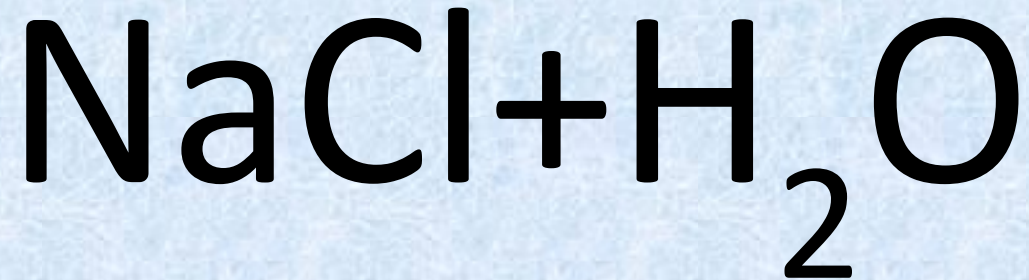
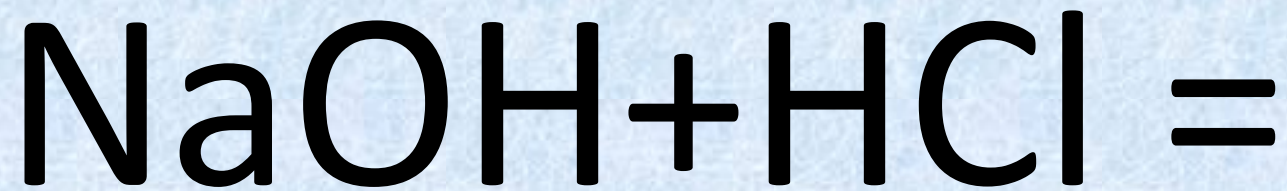


Натрий + Хлор



Хлорид  
натрия





реакция

нейтрализации

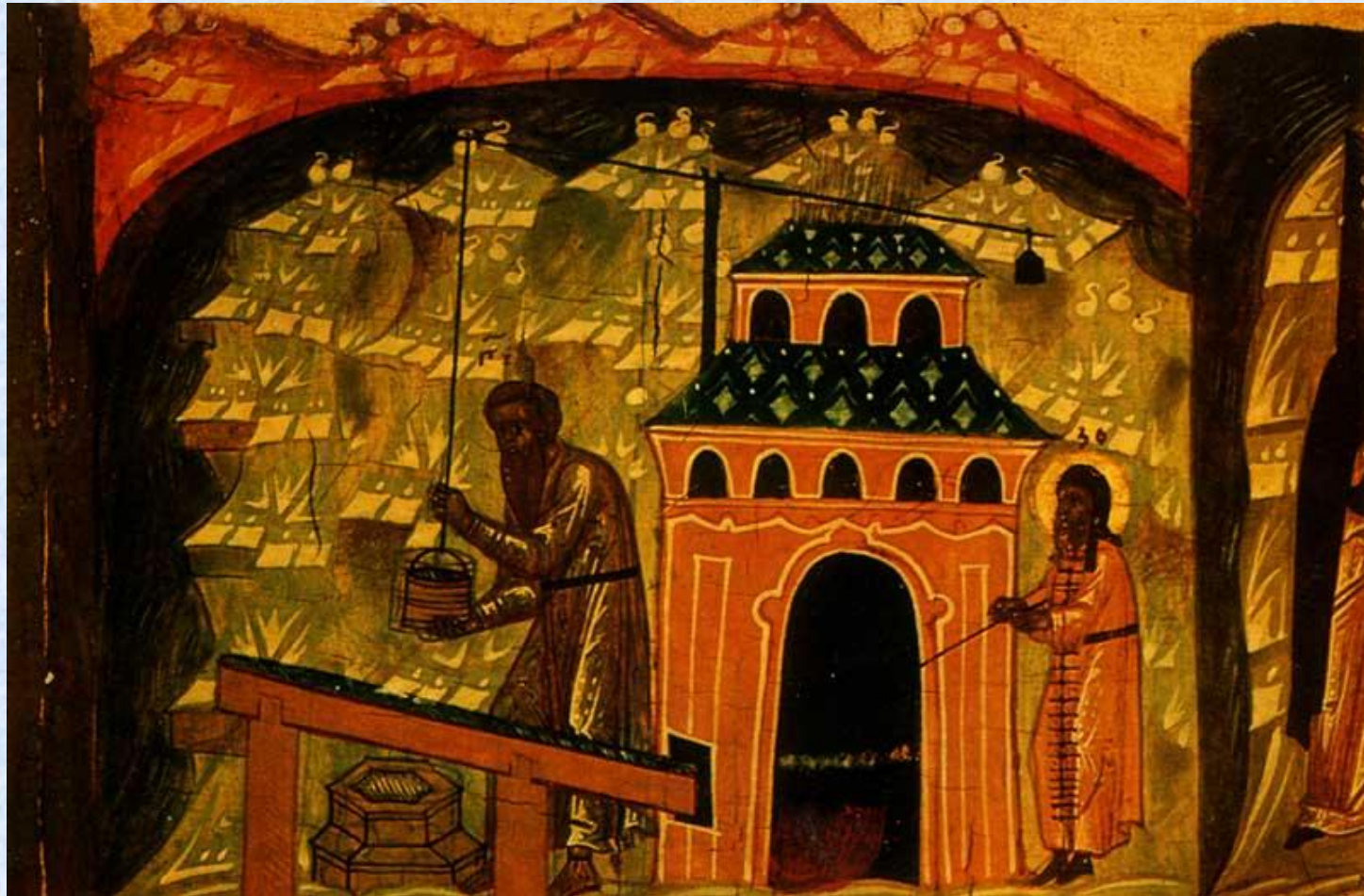
# Страница НАУЧНАЯ

## география





# солеварение Соловецкий монастырь



# **месторождения поваренной соли**

- **Артёмовское месторождение — самое крупное в Европе**
- **Баскунчакское месторождение, добыча из озера ОАО «Бассоль»**
- **Илецкое месторождение, добыча в шахте ОАО «Илецксоль»**
- **Одесские лиманы (добыча производилась с 1774 по 1931)**
- **Эльтонское месторождение. Эльтон**







- На начало 2006 года российский рынок соли оценивается в **3,6 млн тонн** в год, по другим данным — **4,5 млн тонн**, из которых
- **0,56 млн. тонн** — пищевые расходы,
- **4 млн. тонн** — использование соли в промышленных целях, в основном — химических.

# Поставки поваренной соли в Россию

| <b>ПОСТАВЩИК</b>                         | <b>объем поставок на<br/>российский рынок,<br/>МЛН. ТОНН В ГОД</b> |
|--|--|
| <b>ОАО «Бассоль», Астрахань</b>          | <b>2,0</b>   |
| <b>ОАО «Илецксоль», Оренбург</b>         | <b>0,6</b>   |
| <b>всего (внутренние<br/>поставщики)</b> | <b>2.8</b>   |
| <b>«Артемсоль», Украина</b>              | <b>0,87</b>  |
| <b>ВСЕГО</b>                             | <b>3,6</b>   |



**“МЕЖДУ СОЛЯНЫМИ ОЗЕРАМИ, В КОИХ СОЛЬ ОТ СОЛНЕЧНОГО ЗНОЯ САДИТСЯ ХРУСТАЛЯМИ И КОТОРЫЕ НАХОДЯТСЯ В ОКРЕСТНОСТИ ВОЛГИ... ОЗЕРО БАСКУНЧАКСКОЕ ИМЕЕТ САМУЮ ЛУЧШУЮ СОЛЬ... БЕЛИЗНОЙ СНЕГУ НЕ УСТУПАЕТ И ЛУЧШЕ ВСЯКОЙ АСТРАХАНСКОЙ”**

академик ГИЛЬДЕШТЕТ, 1780 г.





## **Баскунчак**

уникальное творение природы, своеобразное углубление на вершине соляной горы, уходящей основанием на тысячи метров в глубину земли и прикрытой толщей осадочных пород.



на озере Баскунчак ежегодно  
добывается около 5 млн. тонн соли





## **Баскунчак - хрупкая природная геоэкологическая система**

территория, прилегающая к нему, объявлена особой природной зоной, где на площади 53,7 тыс.га установлен специальный природоохранный режим



# Пермяк – соленые уши



# Мертвое море









# соли Мертвого моря



В *Израиле*, на берегу *Мёртвого моря* около горы *Сдом*, существует больше сотни соляных пещер





# Самая большая соляная пещера мира *Мальхам*





# ***Спелеотерапия*** – лечение в соляных пещерах



**огурчики новгородские соленые с  
укропчиком, смородиновым листом в  
чесночной заливке**





# грузди белые – моченые с хреновым листом и дубовыми веточками





# икра осетровая мелкой солью припорошенная астраханская



# икра семговая крутого просола дальневосточная





# омуль байкальский бочкового просола с душистым перцем да клюквой болотной





# килечка балтийская и раки



# сало соленое с перцем и чесночком



# картошечка отварная с солью и укропчиком





# гамбургеры и чипсы



# Страница кулинарная



- *кислый, как в уксусе;*
- *едкий, как в винном спирте; сладкий, как в меде;*
- *горький, как в смоле;*
- *соленый, как в соли;*
- *кисловатый, как в диких плодах*



**Классификация вкусов М.В.Ломоносова**





**Пищевая соль**

**отваривая мясо для заправки салата, на второе блюдо или на бутерброды, кладут сырое мясо не в холодную воду, а в кипящую и подсоленную (в этом случае мясной сок останется внутри и мясо будет вкуснее)**



**если вы хотите получить наваристый мясной бульон, его следует солить за полчаса до окончания варки мяса**

**при варке  
очищенного  
картофеля соль  
добавляют сразу,  
чтобы избежать  
потери  
питательных**



**веществ с отваром  
фасоль и горох полагается солить  
только после их размягчения, иначе  
приготовление супа или второго блюда  
растянется на несколько часов**



**салаты из  
свежих  
огурцов и  
помидоров  
солят перед  
подачей на  
стол, чтобы  
овощи не  
потеряли**



**сок  
салат "оливье" лучше совсем не солить,  
а добавить соленые огурцы и майонез**

когда жарите рыбу  
или мясо, посолите  
их перед тем, как  
положить на  
сковородку

птицу перед жаркой  
слегка натирают  
солью и пряностями



**печёнку солят после обжаривания**

# «курица на слое соли»



Подготовленную курицу посолите, поперчите.

Крупную поваренную соль положите на противень слоем **1см** и нагрейте ее в духовке.

Положите на соль тушку курицы и тушите в духовке в течение **20 минут** не переворачивая.



# Осторожно, соль!



# Чрезмерное потребление соли

## вызывает:

- сердечнососудистые заболевания
- повышение артериального давления
- болезни почек
- нарушение обмена кальция
- отложение солей
- остеопороз
- заболевания суставов



# Нормы потребления соли

Средняя ежедневная норма потребления для взрослого человека:

**3-5 грамм** соли в холодных странах

до **20 грамм** в жарких странах



# ***Недосол на столе – пересол на спине***



у морских рыб опреснительное устройство находится в жабрах

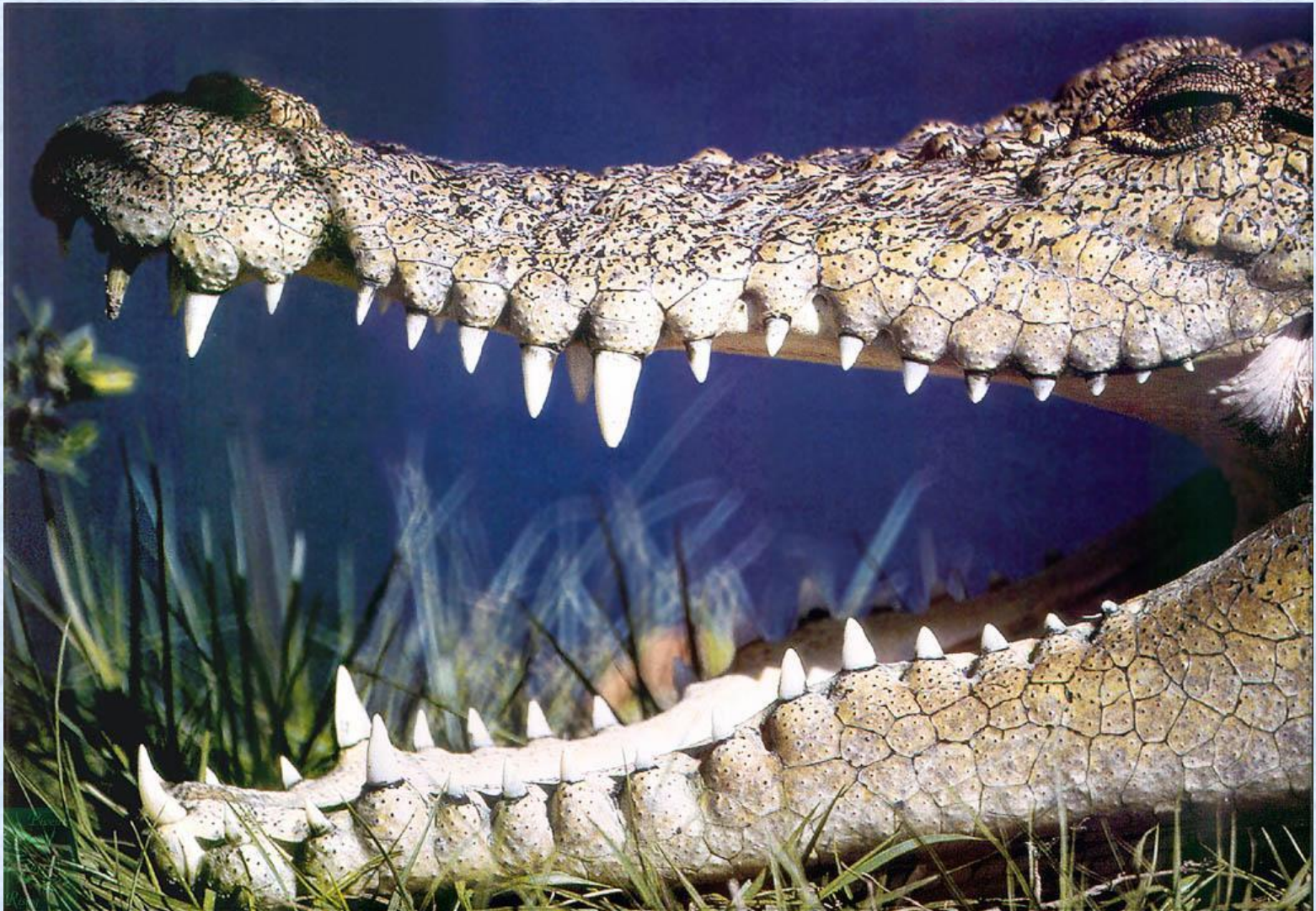








# Крокодиловы слезы









# Черепашьи слезы









# **рассказ бывалого моряка**

А. Бомбар переплыл  
Атлантический океан без  
запасов пресной воды





# опреснение воды хроматографи

**ДИСТИЛЛЯЦИЯ**

**Я**



# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛИ В КОСМЕТОЛОГИИ



**В магазинах соль содержит  
до 97 % NaCl**

**Для профилактики зубных  
заболеваний употребляют соль с  
фторидами.**

**С 50-х годов добавляли фторид  
натрия в соль стали в  
Швейцарии, и благодаря  
положительным результатам в  
борьбе с кариесом в 80-х годах  
фторид стали добавлять в соль  
во Франции и в Германии.**





**страница**

**наш город**

# Центральный район Санкт-Петербурга



**Соляной  
переулок**

# Пантелеймоновская церковь в створе улицы Пестеля





26 февраля 2006 г газета «Метро»  
писала, что за неделю с  
прилавков магазинов был сметён  
полуторамесячный объём  
торговой реализации соли



за год Санкт-Петербург  
потребляет **60 000 тонн** соли:

**16 000 т** – население

**44 000 т** – предприятия пищевой и химической  
промышленности

петербуржцы покупают **1 200 – 1 300 тонн**  
соли в месяц

летом, потребление соли возрастает до **1 500**  
**ТОНН**

А.П.Бородин    П.И.  
Чайковский





Соляной переулок. Дом 9.  
С 1989 года –  
Государственный мемориальный  
музей обороны и блокады  
Ленинграда.



школа № 181, ранее третья гимназия, открыта в 1823  
году

**М.М.**

**С.Я.Маршак**

**Зощенко**



Соляной переулок. Дом 13.

# Художественно-промышленная академия



В 1878-1881 было построено здание Центрального училища технического рисования барона А.Л. Штиглица.



**2003 год  
в Соляном  
переулке  
была  
создана  
пешеходная  
зона**



Пройдемся же пешком по  
городу родному  
Под невским ветерком к  
проулку Соляному  
Их много на Руси с  
названьями из соли  
Сольцы и Соликамск,  
Сольгалич и Усолъе

Соленый Баскунчак,  
Пермяцкие просторы  
Соленый поцелуй, купанье  
в Мертвом море  
А после из плиты  
картошечку достанем  
На хлебосольный стол не  
торопясь поставим



Вот рыбка с огурцом и  
квашена капуста

Вот груздь зовется в рот –  
солененький и с хрустом,

Вот вобла, вот икра,  
селедочка в рассоле,

Все это доедим – закусим  
хлебом с солью

Давайте щи солить и семгой  
наслаждаться

И соли перебрать, не надо  
опасаться

Соленою слезой сочувствовать  
несчастью,

Пуд соли вместе съесть и  
радоваться счастью.

Пусть хлеб да соль к вам в дом  
дорогу пролагают

Тем более что жизнь – соленая  
такая.



Спасибо  
за  
внимание