

Исследовательская работа  
на тему  
«Где взять пуд соли для настоящих  
друзей?»



Подготовил  
ученик 4 «Б» класса  
МОУ – гимназии №12  
г. Белгорода  
Агафонов Максим  
Научный руководитель  
Агафонова Светлана Васильевна.

# Как все началось.

От воды родится , а воды боится.?

СОЛЬ

Отдыхая с родителями в Крыму, я впервые увидел соляные озера. Мне стало очень интересно:

как соль появляется на нашем столе ?



Арабатская стрелка Соляные озера рядом с заброшенным солезагодом с. Приозерное



Заброшенный солезагод на Арабатской стрелке с. Приозерное

# Цели исследования

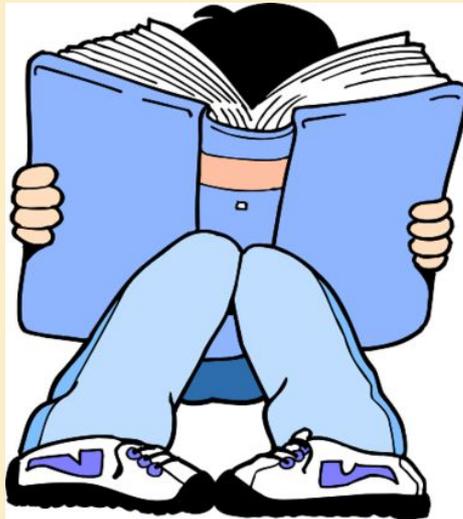


уточнить что такое соль  
узнать какое значение она имеет для  
человека



ВЫЯСНИТЬ  
какие существуют способы  
добычи соли.

Я стал спрашивать у  
взрослых,  
искать информацию в  
Интернете.



Папа предложил мне  
посмотреть в книгах и  
энциклопедиях.



Я узнал много  
нового и интересного

**Морскую соль** добывают из морской воды, она обладает неповторимым, уникальным вкусом, который применяется в разных кухнях мирах.

**Каменная соль,** добытая из полезных ископаемых, самая популярная. Во многих регионах мира находятся твердые залежи соли, глубина залегания которой может достигать от нескольких десятков до тысячи и более метров



По русскому обычаю, когда дорогим гостям подносят хлеб-соль, тем самым желают им здоровья и благополучия.

**Соль можно сравнить с воздухом, о ней вспоминаешь только тогда, когда ее нет..**

Издавна народ предавал соли большое значение. Это понятно из поговорок и пословиц:

**Рассыпал соль - быть беде**

**Без соли и хлеб не естся, без соли и стол кривой**

**Без соли, без хлеба — худа беседа**

**Без соли не вкусно,  
без хлеба не сытно**



**Лучший друг — тот,  
с кем «пуд соли съели»**

Любому пищевому продукту можно найти замену, даже хлебу; без многих видов продовольствия удастся обойтись.

Без соли - нет. Это единственный в мире продукт, который нечем заменить и без которого жизнь человека невозможна.



По подсчетам специалистов, соль прямо или косвенно имеет

**СВЫШЕ 14 ТЫСЯЧ**  
областей применения.



Слово "соль" произошло от латинского слова "sal", которое происходит от греческого термина "hals" – означающего «море».

Каменная соль - встречается в природе в виде минерала **галита**. Это минерал, который является основным питательным веществом для существования жизни, а также одним из наиболее важных промышленных сырьевых минералов .



NA

натрий

CL

хлор

В 2700 г. до н.э. (около 4700 лет назад) в Китае появился трактат по фармакологии "Пень-Цао-Кан-Му", большая часть которого описывала сотни способов употребления сорока видов соли. И два метода ее получения.



В 1812-м соль жестоко отомстила императору Наполеону за то , что он установил высокий налог на соль -- тысячи наполеоновских солдат умирали во время отступления от Москвы, поскольку их раны не заживали из-за отсутствия соли в организме.



Предки наши отводили соли уникальное место. На царских пирах знатных гостей сажали выше серебряной ладьи-солонки, а менее именитых -- ниже.



Солонцов на Руси хватало.

Тем не менее она далеко не всегда была доступна простому люду.

И народная примета

**« соль просыпать - к ссоре »**

возникла в стародавние времена не даром: человек, небрежно обращавшийся с такой ценностью, непременно должен был вызвать всеобщий гнев!

- Суточная потребность в соли человека в зонах умеренного климата - 10-15 г в сутки
- Годовая потребность человека в соли составляет 7 кг

В жарких странах идет большее отделение пота, большее потребление жидкости, поэтому соли требуется больше.

В холодном климате водно-солевой обмен не такой интенсивный, потребление соли там меньше. Вот почему продолжительное время без соли могут обходиться многие народы Севера, например чукчи или эскимосы.



Потребность в соли увеличивается при физических нагрузках. И воду для утоления жажды **рекомендуют пить не кипяченую, не дистиллированную, а минеральную**, в которую входит соль.

А после интенсивных нагрузок (например, после длинных пеших переходов) рекомендуют пить слегка подсоленную воду и не пытаться утолять жажду чистой водой из горных ручьев, где очень низкое содержание соли

Человеческое тело состоит на 70% из воды. А соль регулирует и поддерживает водный баланс в организме. Другими словами, исключить соль — то же, что исключить дыхание.

В организме человека компонент соли –натрий - необходим для работы сердца и других органов, благодаря ему сокращаются наши мышцы.

Хроническая нехватка соли может вызвать сосудистый коллапс и даже смерть человека.

Медики установили, что в организме человека без соли не происходит обмена веществ, прекращается пищеварение. Живое существо, не получая соли, гибнет



Главный источник соли – моря и океаны.  
В мировом океане содержится около 20 миллионов кубических километров соли.  
Ею можно покрыть европейскую часть России слоем в 4-5 километров.  
Всего в мире насчитывается 714 солёных озёр .



Из-за соли велись войны между народами, происходили народные восстания –соляные бунты.

В некоторых странах соль была денежной единицей. (Китай, Центральная Африка).

Сольдо –итальянская мелкая монета- произошла от слова «соль»



В Древнем Риме считали, что соль дороже золота

В самом деле, без золота прожить можно, а без соли - нет.

Где же добывают  
соль?



Древние римляне добывали соль не просто, а очень просто. Они собирали насыщенный соляной раствор из естественных источников и выпаривали его на огне.

Добывают в шахтах из подземных залежей, либо путем выпаривания из морей, подземных источников, озер.

Большая часть добываемой в мире соли приходится на долю каменной и садочной соли.



Каменная соль – ЭТОТ ВИД СОЛИ ЯВЛЯЕТСЯ МАССОВЫМ. В земной коре довольно часто случаются пласты каменной соли.

- Специальные комбайны рубят под землёй соль.
- Затем она попадает в мельницы и крошится до получения частиц различной величины.



*Бассейный(или садочный) способ добычи соли.*

- Осенью на берегу моря выкапывают небольшой водоем. Его через канаву наполняют морской водой.
- Она здесь находится некоторое время, пока не осядут песок, глина, камешки. Затем ее выпускают в следующий бассейн, а весной - в третий.
- Все это время вода испаряется, концентрация соли в ней возрастает. К концу лета в последнем бассейне появляется слой соли.



- Его сгребают - *выволакивают*. Сейчас это делают с помощью *солеуборочного* комбайна.
- Затем соль складывают в бугры высотой 10-15 м. Дождевая вода промывает их, выносит ненужные химические соединения.

Механизированные бассейнные промыслы расположены на побережье Черного и Азовского морей, но они в настоящее время поставляют менее 1% соли в нашей стране.

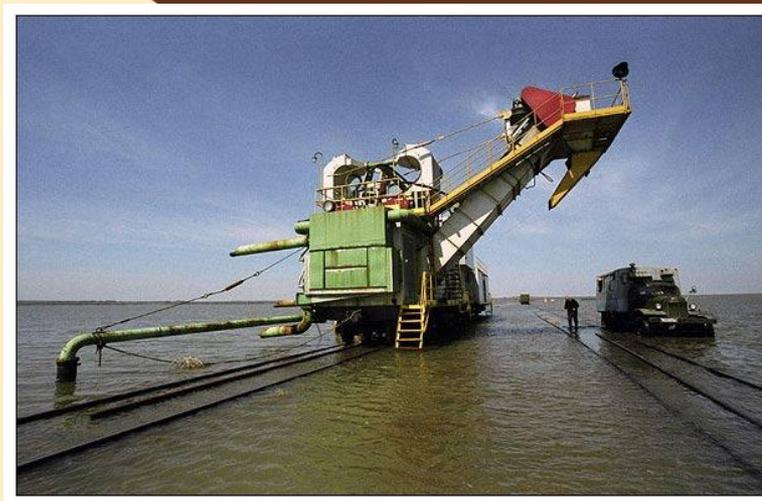


**Почти 40% всей соли в нашей стране добывают на озере Баскунчак. Это величайшее в мире соленое озеро расположено в Астраханской области, на границе с Казахстаном.**

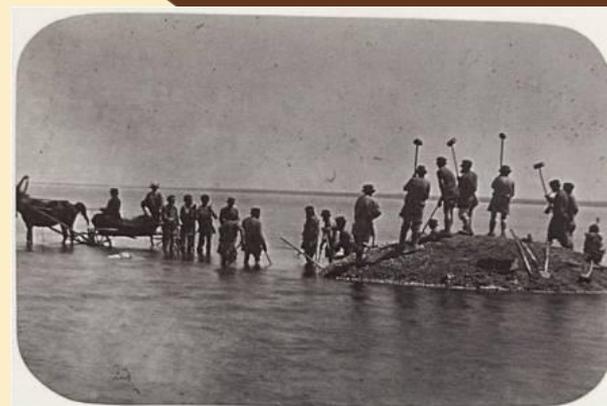


**Его площадь -106 км<sup>2</sup>. Все озеро, это огромный кристалл соли, достигающий в поперечнике 16 км и в глубину до 8 км.**

Соль на озере Баскунчак добывают с помощью **соледобывающего комбайна**. Внешне комбайн выглядит как двухэтажный вагон, он движется по рельсам, уложенным прямо на слой соли. Наверху пульт управления, внизу стоит мощная **фреза**, которая разрыхляет плотную соль. Затем ее смешивают с водой, и полученную **пульпу** насосами направляют в специальную камеру. Здесь кристаллы соли специальными приспособлениями отделяют от воды, промывают и грузят в железнодорожные вагоны, которые подъезжают к комбайну по параллельным рельсам. Отсюда соль направляют на мельницу.



За 1 ч "соляной корабль" добывает и грузит в вагоны около **300 т соли** столько , сколько раньше получали за то же время 200 ломщиков и 120 грузчиков, которые вывозили соль с помощью 300 верблюжьих повозок.



За 130 лет из озера добыто  
более 195 миллионов тонн соли.



Озеро и зимой, и ранней весной покрыто тонким слоем **рапы** - рассола, в котором концентрация соли достигает 300 г в 1л. В озере Баскунчак нет воды в нашем традиционном понимании.

Лучшую пищевую соль "Экстра" получают на солеварочных заводах *вакуумным способом*.

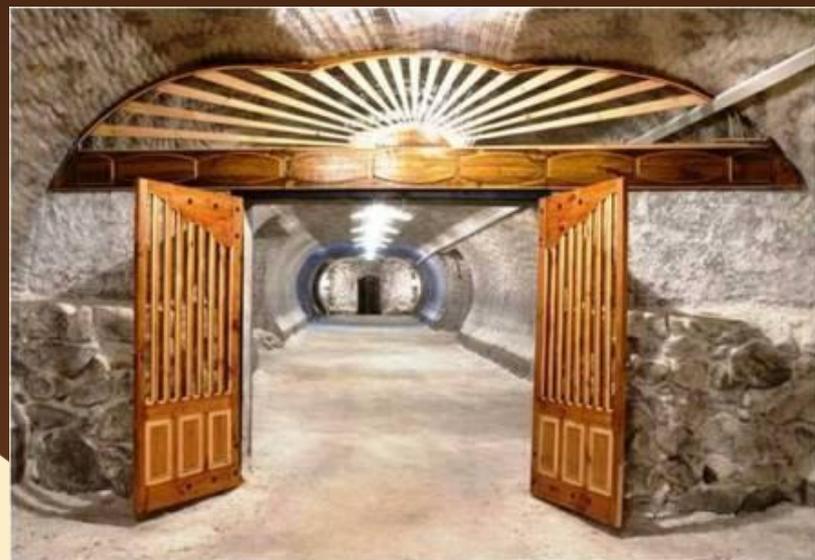
В толщу соли, залегающую под землей, через скважины нагнетают пресную воду. Соль растворяется в ней, и наверх насосы выкачивают уже рассол.

Его сначала очищают, а затем направляют в камеры, где создается пониженное давление - вакуум.

При давлении меньше атмосферного рассол начинает кипеть при более низких температурах, чем обычно, и активно испаряется. Кристаллики соли выпадают в осадок.

Центрифугой их отделяют от жидкости. Так получают соль очень тонкого помола - "Экстра".





На Артемовском месторождении в Донбассе, например, встречены пласты каменной соли мощностью 50 м.

Здесь находится одна из самых больших соляных выработок в мире. После выемки соли под землей образуются просторные, высокие пещеры, напоминающие хрустальные сказочные залы.

Выводы:  
Существует три основных способа  
добычи сои

- бассейный
- шахтный
- вакуумным