**Источник и применение каменной соли в Якутии**

*Охлопков Николай, ученик 4 «б» класса*

*МОБУ СОШ №31 г. Якутска*

*Руководитель – Гуляева Елизавета Петровна,*

*к.п.н., педагог дополнительного образования*

Самая чистая соль получается при вакуумном способе добычи. Для этого бурят скважины до соляного слоя и заливают туда пресную воду. В результате соль растворяется, получает рассол, который выкачивается насосами. Рассол помещают в специальные вакуумные камеры, в которых испаряется вода, а соль остается в виде осадка.

Соль не зря является полезным ископаемым. Она применяется во многих отраслях производства, таких как пищевая промышленность, медицина, металлургия, косметология, кожевенное производство и многих других.

***Актуальность.*** При нехватке соли в организме человек начинает плохо себя чувствовать, быстро устает. Она нужна для работы мышц, передачи нервных импульсов, улучшения обмена веществ.

Без соли наша пища была бы невкусной, а продукты быстро портились. Она является отличным консервантом, поэтому её используют при засолке овощей, мяса, рыбы.

В медицине соль нашла широкое применение в качестве обеззараживающего средства. Она является первым помощником при простуде. Её используют для полосканий, промываний, обработки ран.

Каменная соль – это богатство нашей планеты.

***Цель исследования***: выяснить источник и применение каменной соли в Якутии

***Задачи:***

1. Изучить историю каменной соли;
2. Узнать виды соли;
3. Изучить состав каменной соли;
4. Изучить применение соли в каких отраслях;
5. Изготовить поделки из цветной соли
6. Рассказать своим одноклассникам о пользе каменной соли

***Объект исследования:*** каменная соль

***Гипотеза:*** Мы предположили, что соль - это не только вещество, необходимое человеку для жизнедеятельности, но и интересный материал для опытов и наблюдений.

***Предмет:***свойства соли и её применение в отраслях.

***Каменная соль* –** минерал галит, соединение натрия с хлором, *(якут. туус),* с незапамятных времен вошла в обиход человека в качестве вкусовой приправы. На заре развития человечества соль ценилась на весь золота и играла роль денег. Солью расплачивались за службу с римскими легионерами и крестоносцами. Соль служила предметом обмена и торговли, была причиной войн, народных волнений и бунтов. По древнему обычаю на Руси дороги х гостей встречали хлебом и солью.

***Вот несколько интересных фактов о соли:***

Всем живым существам на земле для поддержания нормальной жизнедеятельности нужна соль.

Соль не допускает гниения продуктов.

Соль необходима для изготовления мыла, стекла, ткани и бумаги.

В год человек потребляет около 8 кг соли.

Соль в больших количествах вредна. Потребление соли в количестве 3г на 1 кг веса человека приведет к смерти.

В средневековье соль называли «белым золотом», она была безумно дорогая.

В Эфиопии в прошлом веке соль считалась основной валютой, а в наши дни - это признак дружбы и уважения.

В России в 19 веке существовал налог на соль. После его отмены цена соли значительно упала, а потребление выросло в разы. В славянских традициях *хлеб-соль очень почитались и считались источником жизни, верности, богатства и благополучия.*До наших дней дожило немало пословиц и поговорок, связанных с хлебом и солью

В конце 18 века мясо было в 4 раза дешевле соли.

В Древнем Риме жалованье воинам зачастую платили солью.

***Применение.*** Чем объясняется такая высокая ценность соли? Главная ее ценность в том, что она входит в состав практически всех пищевых блюд, присутствуя даже в сладких пирожных. Без соли невозможен правильный обмен веществ нормальная жизнедеятельность человека и животных. Соль входит в состав крови и слюны. Потребность человека в этом съедобном минерале существенная – 3 -5 кг в год Она уменьшается при мясном рационе и увеличивается при растительном.

Соль используется во множество производств: медицине - хлор, соляная кислота, являющейся составной частью желчегонного сока, химической промышленности: для изготовления электролитов для щелочных аккумуляторов, производства мыла и целлюлозы. В мощных газосветных лампах на вокзалах, пристанях, аэропортах используется ярко-желтое свечение паров натрия(соль).

Этот минерал один из самых распространенных на планете и относится к породам, возникшим в результате воздействия внешних факторов - экзогенным.

***Галит*** – этот минеральный камень причисляют к природным минералам класса галоидов и подкатегории хлорида натрия. Но сегодня большинству он более известен, как соль. Свое название галит обрел в Древней Греции. Однако перевод может показаться неоднозначным, он связан с двумя схожими терминами – морем и солью.

Галит, как минерал отличается от своих собратьев хрупкостью, гигроскопичностью и соответственно вкусом. Так же он является очень простым по своему химическому составу. Помимо всего этого, он обладает различными антисептическими свойствами. Он без труда растворяются в воде при любой ее температуре. Но расплавится он может только при очень высоких температурах порядка 800 градусов.

Применение этого полезного минерала распространяется на многие отрасли. Например, в бытовой жизни используется, как консервант и оказывает большую пользу человеку в умеренных количествах. Некоторые люди даже придают соли, какие-то магические свойства. И как бы его не ругали, но без него сложно обойтись в современном мире.

Подводя итоги, галит интересен тем, что это уникальный в природе минерал, который употребляется людьми в пищу. После процесса обработки он становится обычной поваренной солью, которой утром многие солят яичницу себе на завтрак.

***Виды солей:***

1. Поваренная соль;
2. Кошерная соль;
3. Органическая соль;
4. Черная соль;
5. Гималайская розовая соль;
6. Красная гавайская соль ALaea;
7. Соль Fleur de Sel (цветок моря);
8. Соль Kala Namak

Основные скопления галита наблюдаются в местах исчезнувших древних океанов и морей. Они стали образовываться в результате того, что при жарких климатических условиях вода испарялась под воздействием солнца, а соль оседала на дно. Постепенно слои соли накапливались, уплотнялись, превращаясь в каменные массивы.

Добывают каменную соль разными способами в зависимости от объема и месторасположения залежей.

Соль, расположенную на глубине до 150 метров, добывают открытым способом в карьерах. После удаления поверхностного слоя соль дробится при помощи взрыва или техники и вывозится.

При большей глубине залегания используют шахтный метод добычи. Под воздействием высокого давления и температуры соль размягчается и поднимается наверх. В результате под землей образуются горы соли, которым дали название «соляные купола». Затем с помощью специальной техники глыбы соли раскалываются, размельчаются и подаются на поверхность земли.

Самая чистая соль получается при вакуумном способе добычи. Для этого бурят скважины до соляного слоя и заливают туда пресную воду. В результате соль растворяется, получает рассол, который выкачивается насосами. Рассол помещают в специальные вакуумные камеры, в которых испаряется вода, а соль остается в виде осадка.

Соль не зря является полезным ископаемым. Она применяется во многих отраслях производства, таких как пищевая промышленность, медицина, металлургия, косметология, кожевенное производство и многих других.

*По типу производства отечественная соль делится на 4 вида:*

• ***Каменная***– добывается шахтным и карьерным способами. Это чистая, сухая соль, она содержит довольно высокий процент хлорида натрия – 98-99%.

***•Выварочная*** – рассол, добытый из-под земли, выпаривается и получается соль. Содержание хлорида натрия в ней также высокое – 98-99,8%.

• ***Садочная*** – образуется при выпаривании морской или солёной озёрной воды в специальных бассейнах. Отличается меньшим содержанием хлорида натрия – 94-98%. Кроме того, в такой соли намного больше других ионов, поэтому она может отличаться по вкусу.

• ***Самосадочная*** – добывается со дна солёных озёр. Эта соль оседает на дно естественным образом. Озеро Баскунчак – самое крупное месторождение такой соли в нашей стране

В садочной и самосадочной соли меньше всего хлорида натрия, поэтому именно такая соль считается наиболее полезной для здоровья.

***Распространение.*** Пласты каменной соли образуются в условиях сухого и жаркого климата на мелководных участках моря, когда происходит быстрое испарение больших водных масс.

Наша республика богата залежами каменной соли. Наиболее древней является олекминская соль. Она осаждалась в теплых водах кембрийского океана, который более 500 млн лет тому назад покрывал большую часть территории современной Якутии. Более молодая кемпендяйская соль образовалась примерно 350 млн лет тому назад, когда на месте плескались воды мелевшего девонского моря.

О первых находках соли в Якутии было известно давно. Существуют документы, свидетельствующие, что «сын боярский Воин Шахов», зимовавший на Вилюе в 1640 г., по указу Тобольского воеводы добыл 100 пудов кемпендяйской соли. На чертеже Сибирской земли, составленном в XVII веке Семеном Ремизовым, река Кемпендяй изображена под названием Рассольная.

В тяжелые годы войны на реке Лене в 30 километрах ниже Олекминска было разведано Солянское месторождение каменной соли кембрийского возраста. При бурении здесь было раскрыто 9 соляных пластов высшего качества и выдержанного состава мощностью от 4-х до 15 метров. Разведано и меньшее по запасам кембрийское Наманинское месторождение соли в 8 км выше Олекминска.

В 35 км западнее пос. Пеледуй на юго-западе Якутии находятся соляные источники с дебитом около 800 тыс. литров в сутки. Здесь в конце 50-х годов прошлого века действовал солеваренный завод с годовой производительностью 10 тысяч тонн соли.

На крайнем северо-западе Якутии на полуострове Юрюнг-Тумус обнажается соляная сопка.

В настоящее время, помимо Кемпендяйского соляного источника, добыча соли в других районах республики не ведется, но при необходимости Якутия может полностью обеспечивать солью не только себя, но и весь Дальневосточный регион.

Не менее самобытное якутское село Кемпендяй находится в двух часах езды от Сунтара. История Кемпендяя тесно связана с развитием добычи соли в России.

«Под Кемпендяем находится большой соляной пласт, который называют куполом. Здесь очень много выходов солевых источников: поваренная, каменная, минерализованная соль», — сообщила местный депутат, по совместительству заведующая библиотекой и краеведческим музеем «Будущее» Татьяна Местникова.

По ее словам, кемпендяйскую соль собирались подавать еще к столу Петра I. Но историки того времени очень образно описывали солевые месторождения Кемпендяя. Согласно архивным документам того времени, находящимся в местном музее, месторождение соли находилось рядом с «огненной горой и рассольными водоемами» недалеко от реки Лены, которая на карте Якутии XVII века почему-то текла на юг, а не на север.

«Тогда соль не нашли. А сейчас у нас три месторождения поваренной соли, на данный момент осваивается лишь одно. Это самоосадочная соль, которая добывается вымораживанием, достаточно редким способом», — пояснила Местникова.

Чем холоднее зима, тем лучше для добытчиков соли: «При сильных морозах из-под земли выходит много соли в виде рассола, которая тут же кристаллизуется, а весной превращается в обычную поваренную соль, которую, как и при царской России, возят на деревянных тележках».

В Кемпендяе есть еще три выхода каменной соли, но добычи там нет, зато проводятся экскурсии, во время которых дети ищут редкие минералы и любуются соляными пещерами. «Оно и к лучшему, что нет дорог, не надо уничтожать такую красоту», — отмечает Местникова.

***Динозавры и грязь.*** В Кемпендяе есть и градообразующее предприятие — санаторий-профилакторий им. Чолбодукова, где большинство сельчан и работают. Оздоровление тут построено на грязи и соли. Несмотря на отсутствие дорог, учреждение не пустует: людей сюда доставляют вертолетами. Терапевт [Людмила Павлова](https://news.rambler.ru/person/pavlova-lyudmila/) утверждает, что с помощью местных грязей бесплодные якутские пары, число которых в регионе особенно велико, решают свою проблему.

Целебная грязь очень черная и не издает неприятного запаха. На ощупь она чем-то напоминает глину. Чтобы ощутить ее целебные свойства, нужно обмазаться ею и полежать завернутым в целлофановый «кокон» минут 15. Затем принять освежающий душ, а смытая грязь стечет в озеро для восстановления своих целебных свойств.

За грязью в санатории пристально следят. Местную достопримечательность за его пределы вывозить запрещено. По словам Местниковой, кемпендяйская грязь уникальна тем, что образована из останков доисторических моллюсков, живших в юрском периоде в этих широтах. «Иногда с детьми нахожу останки динозавров, — сказала она, гордо показывая небольшую серую косточку. — Это часть позвоночника плиозавра. Ученые из [Санкт-Петербурга](https://news.rambler.ru/SaintPetersburg/) подтвердили, что она настоящая. Еще вот окаменелые деревья находим. Они тяжелые, с трудом до музея доносим».

Природа Кемпендяя, говорит Местникова, уникальна и дает людям возможность разбогатеть. Казалось бы, при таких природных богатствах жители должны ездить на внедорожниках и жить в коттеджах. Однако здесь нет ни хорошей связи, ни нормальных дорог. Молодежь познает мир по устаревшим журналам в местной библиотеке, а люди постарше вместо того, чтобы заниматься бизнесом, разводят скот.

Несмотря на все эти проблемы, «солевые и грязевые магнаты» Якутии — оптимисты. Они с радостью готовы показать природные богатства родного края и надеются на светлое будущее.

***Выводы***

Из рассмотренного следует, что соль не зря является полезным ископаемым. Она применяется во многих отраслях народного хозяйства, таких как пищевая промышленность, медицина, металлургия, косметология, кожевенное производство и многих других. В средневековье соль называли «белым золотом», она была безумно дорогой, а в Якутии существуют документы о первых находках соли свидетельствующие, что «сын боярский Воин Шахов», зимовавший на Вилюе в 1640 г., по указу Тобольского воеводы добыл 100 пудов кемпендяйской соли. На чертеже Сибирской земли, составленном в XVII веке Семеном Ремизовым, река Кемпендяй изображена под названием Рассольная.

В ходе работы над докладом узнал существующие виды соли, такие как поваренная и органическая, а каменная соль **–** этоминерал галит, соединение натрия с хлором, *(якут. туус),* с незапамятных времен вошла в обиход человека в качестве вкусовой приправы. этот минеральный камень причисляют к природным минералам класса галоидов. Свое название галит обрел в Древней Греции. Галит, как минерал отличается от своих собратьев хрупкостью, гигроскопичностью и соответственно вкусом. Так же он является очень простым по своему химическому составу. Помимо всего этого, он обладает различными антисептическими свойствами. Он без труда растворяются в воде при любой ее температуре. Но расплавится он может только при очень высоких температурах порядка 800 градусов.

Главная ценность соли в том, что она входит в состав практически всех пищевых блюд, присутствуя даже в сладких пирожных. Без соли невозможен правильный обмен веществ нормальная жизнедеятельность человека и животных. Соль входит в состав крови и слюны. Потребность человека в этом съедобном минерале существенная – 3 -5 кг в год. Соль в больших количествах вредна. Потребление соли в количестве 3г на 1 кг веса человека приведет к смерти. В медицине соль нашла широкое применение в качестве обеззараживающего средства. Она является первым помощником при простуде. Её используют для полосканий, промываний, обработки ран. В селе Кемпендяй Сунтарского улуса нашей Республики есть санаторий-профилакторий им. Чолбодукова, где лечение некоторых болезней происходит в месторождениях целебной грязи и соли. Терапевт [Людмила Павлова](https://news.rambler.ru/person/pavlova-lyudmila/) утверждает, что с помощью данных процедур проводят профилактику заболеваний органов дыхания и суставов.

**Использованная литература:**

1. Буянов Н.Ю. Я познаю мир. Детская энциклопедия: М.; ООО «Издательство АСТ- ЛТД», 1998;
2. Курланский Марк. Всеобщая история соли. М.: Колибри, 2007г.Мезинова Л. Откуда соль берется.;
3. Песков В.К. Окно в природу Щепотка соли. М.:2000г. Каждому телу необходимы солнце и соль. Плиний старший.