**Использование природного цеолита в повседневной жизни**

*Максимов Дамир, ученик 2 «а» класса*

*МОБУ СОШ №31 г. Якутска*

*Руководитель – Гуляева Елизавета Петровна,*

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

**Цеолиты** - группа минералов вулканическо **осадочного**  происхож-

дения, каркасные алюмосиликаты щелочных и щелочноземельных металлов.

**Цеолит** - это минерал сорбент с радиопротекторными свойствами вулканогенноосадочного происхождеия, клиноптилолитового типа, класса микропористых каркасных алюмосиликатов.

В 1756 году Ф. Кронштедт обнаружил вспучивание (увеличение объема образца, сопровождающееся выделением воды) стильбита (минерала семейства гидратированных силикатов алюминия) при нагревании. Поэтому он и ввел термин "цеолит" (в переводе с греческого "кипящий камень").

Месторождения природных цеолитов со значительными запасами имеются в США, Кубе, Японии, Южной Африке, России, Словакии, Болгарии, Турции, Италии.

Почему промышленная разработка ценнейшего минерала затянулась на четверть века? О сунтарском цеолите каждый взрослый житель республики что-нибудь да слышал. Месторождение этого уникального природного минерала открыли в Якутии в 1979 году.

**Актуальность.** В последнее время снова заговорили о развитии минерально-сырьевых кластеров. Такой хотят создать и на базе сунтарского месторождения цеолита «Хонгуруу».

О широких возможностях довольно редкого природного минерала известно давно. Несмотря на выявленные полезные качества, ни на порошок, ни крупный фракционный цеолит промышленно нигде не внедряются за исключением алмазодобычи, использующей минерал в виде активной добавки для закладочной смеси на руднике «Мир».

***Обоснование выбранной темы***. Выбор моей исследовательской работы неслучаен. Мы родом из Сунтарского улуса, про цеолита много услышал и видел. Заинтересовался над этой темой и задумался, что надо изучить историю этого интересного минерала. Решил провести исследование и использовать в повседневной жизни.

***Цель исследования***: Выяснить применение и использовать в повседневной жизни.

***Задачи:***

1. Изучить литературу по теме;
2. Провести анкетирование и беседу с одноклассниками;
3. Узнать кристалл цеолита;
4. Выяснить применение цеолита;
5. Рассказать одноклассникам и выяснить использование в повседневной жизни.

***Объект исследования:*** цеолит

***Предмет исследования:*** сунтарский цеолит

***Гипотеза исследования:*** возможности использование цеолита в повседневной жизни.

Особенностью структуры цеолитов является их пористое внутреннее строение.

Пористая структура, содержащая активные обменные катионы, определяет уникальные адсорбционные, катионообменные и каталитические свойства этих минералов, которые одновременно обладают высокой кислотоустойчивостью и термостабильностью.

***Цеолиты*** способны сорбировать катионы и молекулы различных веществ. Именно на этом основан основной эффект цеолита, который по праву называют «камнем 21 века».

**Цеолиты** - минералы с порами молекулярного размера (4 армстронг), которые, подобно губке, способны вбирать и прочно удерживать самые различные загрязнения. В их числе - тяжелые металлы (свинец, кадмий, цинк, стронций, хром), радионуклиды, нитраты и нитриты, аммиачные соли (соли аммония), масла, нефтепродукты и еще целый спектр химических и биологических загрязнений, наличие которых отличает чистую питьевую воду от промышленных стоков.

«Сунтарцеолит» продает сырье с карьера по 1000 рублей за тонну без учета транспортных расходов. Фракционная продукция — от порошка до 10-20 миллиметрового сырья стоит, естественно, дороже. В этом году за счет собственных средств предприятие реконструировало дробильный цех, направив на переоснащение более полумиллиона рублей.

|  |
| --- |
| **Использование цеолита в таких отраслях как:**   * - Экология; * - Водоснабжение; * - Сельское хозяйство; * - Строительство и стройматериалы; * - Медицина; * - Пищевая промышленность; * - Нефтехимия; * - Химическая и газовая промышленность; * - Целлюлозно-бумажная промышленность, пленочные материалы; * - Товары народного потребления; * - Атомная промышленность; * - Энергетика.   **А теперь рассмотрим как именно используется цеолит в той или иной промышленности:**  **Экология**   * - Улавливание газов; * - Устранение запахов; * - Отчистка водоемов и сточных вод; * - Оздоровление и восстановление почв; * - Ликвидация ущерба от транспортных объектов, пищевых и промышленных отходов.   **Использование цеолита в водоснабжении**   * - Очистка питьевой воды; * - Очистка оборотных вод; * - Бурение скважин на воду физическим лицам.   **Очистка питьевой воды**   * - Стабильное снижение в осветленной воде содержания хлоридов, сульфатов, нитратов, меди, марганца, железа, остаточного алюминия, а также общей жесткости и продуктов органики; * - Очищение воды от меди, марганца, никеля, соединений железа в повышенных концентратах; * - Извлекает из воды тяжелые металлы, обладает повышенной избирательностью к ионам цезия и стронция.   **Использование цеолита в сельском хозяйстве**   * - Животноводство; * - Птицеводство; * - Рыбоводство; * - Растениеводст;во * - Мелиорация; * - Производство органоминеральных удобрений.   **Животноводство (применение цеолитовых добавок в корма)**   * - Увеличение прироста живой массы; * - Лучшая поедаемость кормов; * - Увеличение интенсивности роста молодняк;а * - Повышение среднесуточного удоя молока; * - Повышение сохранности молодняка и его устойчивости к желудочно-кишечным заболеваниям; * - Снижение затрат кормов.   **Птицеводство**   * - Увеличение яйценоскости; * - Сохранение от большинства заболеваний; * - Рыбоводство; * - Очищает водоемы; * - Улучшает условия нереста.   **Применение цеолитов в теплицах**   * - повышение урожайности овощных культур; * - уменьшение сроков выращивания рассады; * - улучшение качества овощей; * - значительные понижения содержания нитратов.   **Строительство и стройматериалы**   * - Краски, лаки; * - Керамический кирпич; * - Теплозвукоизоляция; * - Легкие перегородки; * - Упрочнители цемента; * - Компонент вяжущих смесей; * - Предотвращение слеживания стройматериалов.   **Цеолит в ландшафте**  *Природный цеолит* – это аэратор, удобрение, пролангатор и водный адсорбент.  **Цеолит и медицина**   * - Очистка инсулина; * - Очистка крови; * - Стоматология; * - Лечение кожных заболеваний; * - Желудочные препараты; * - Нетрадиционная медицина; * - Биологически активные добавки «Литовит», представленные таблетированным цеолитом, смешанным с отрубями или морскими водорослями или различными лечебными травами (Россия); * - Лечение желудочно-кишечных заболеваний (популярное французское лекарство «Смекта» производится на основе цеолита); * - Многие лекарства от раковых заболеваний.   **Пищевая промышленность**   * - Пищевые добавки; * - Консервирование; * - Очистка пищевых жидкостей.   **Нефтехимия**   * - Обессоливание и обезвоживание; * - Катализаторы; * - Химическая и газовая промышленность; * - Химреактивы; * - Фильтры; * - Хроматография; * - Осушка газов; * - Пролонгатор действия химреактивов; * - Изготовление пластмасс.   **Целлюлозно-бумажная промышленность, пленочные материалы**   * - Упрочняющий наполнитель бумаги; * - Упрочняющий наполнитель искусственной кожи; * - Тарный картон для фруктов.   **Товары народного потребления**   * - Сухие духи; * - Дезодоранты; * - Ароматизаторы; * - Осушители обуви; * - Поглотители запахов; * - Чистящие, моющие средства; * - Средства борьбы с бытовыми насекомыми; * - Наполнители для ухода за домашними питомцами, аквариумами.   **Атомная промышленность**   * - Фильтрация и адсорбция; * - Улавливание и удерживание радионуклидов; * - Энергетика; * - Очистка и регенерация энергетических масел; * - Подготовка воды для котлов и бойлеров.   **Потребители цеолита**   * - Цементные заводы; * - Предприятия по производству сухих строительных смесей; * - Птицефермы; * - Сельскохозяйственные предприятия; * - Горводоканалы; * - Нефте- и химзаводы; * - Фармакологическая промышленность; * - Коммунальные хозяйства (полигоны захоронения отходов); * - Рыбные хозяйства.   **Выводы**  **Из огромного спектра применения цеолита в разных отраслях приводит к следующим выводам:**  **1.**Цеолит имеет колоссальный эффект адсорбции при очистке питьевой воды на водогонных и очистных сооружениях городов, предприятий, в быту;  **2**.Очистка сточных вод городов, предприятий;  **3**.Дезактивация радиотходов, мусорохранилищ, промышленных загрязнений, ликвидации последствий экологических катастроф  **4.**Очистка и рекультивация земель, мелиорация земель, внесение в почву самостоятельно, в компостах, пролангация действия удобрений. Повышает урожайность на 20-30%;  **5.**Очистка загрязненных водоемов, нерестилищ малых и больших рек от токсических веществ и озеленения;  **6.**Фильтрация верхнего водоносного горизонта в водозаборных скважинах;  **7.**Замена фосфатов на цеолиты в стиральных порошках |

Однозначно, цеолит спасет экосистему и людей.

**Использованная литература:**

1.Алехина, С. К. Использование цеолитов /С.К. Алехина// Вестник РАСНХ. – 2004. - №6. –С. 81-82.

2.Барановская, О.А. Природный цеолит /О.А. Барановская // - 2000 - №4. – С. 42-44.

3.Постников, А.В. Производство и обогащение цеолитов /А.В. Постников // Земледелие – 1993. №1. С. 30-31.