

## ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

*Автор:*

**Лукин Вячеслав Ильич**

ученик 5 класса

МБОУ «СОШ №33»

г. Якутск, Республика Саха (Якутия)

*Руководитель:*

**Лукина Наталья Афанасьевна**

ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный

университет им. М.К. Аммосова»

г. Якутск, Республика Саха (Якутия)

### СТАЛАКТИТЫ И СТАЛАГМИТЫ – ПРИЧУДЛИВЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ СТОЛЕТИЙ

*Аннотация:* в работе рассматриваются понятия о сталактитах и сталагмитах, их общая характеристика, происхождение, классификация. Рассмотрены химические свойства и описан опыт выращивания сталактитов и сталагмитов в домашних условиях. Акцентируется внимание на наблюдение за сталактитами и сталагмитами в пещере Царство вечной мерзлоты в городе Якутске.

**Ключевые слова:** сталактит, сталагмит, капельные образования, со-сульки, испарение, вечная мерзлота, осадочный генезис.

За последние десятилетия человек изменил не только поверхность Земли, долетел до луны, открыл новые планеты, но и проник в те места, которые до этого были от него скрыты, а именно в пещеры. Здесь хранится много интересного и невероятного. То, что связано с пещерами, необычайно увлекательно, интересно, и познавательно, и завораживающе. Не имеет значения, маленькая пещера, рукотворные ли это катакомбы или лабиринты, сотворенные природой, но там есть то, что притягивает и манит своей таинственностью. Даже трудно

представить, что в этих местах капли могут капать десятки тысяч лет в одну точку, в одно и то же место, из чего и вырастают подземные каменные творения, которые мы можем там видеть. Я считаю, это нужно увидеть собственными глазами и прочувствовать самому, чтобы понять, что такое вечность. В каждой пещере можно увидеть и насладиться красотой величественных сосулек и капелек, которые называются сталактитами и сталагмитами. Данные природные нарости до сих пор исследуются и изучаются многими учеными и специалистами в этой области. Начало изучения пещер относится к последней трети XVIII века и связано с именами Э.Г. Лаксмана, П.С. Палласа, П.И. Шангина и И.М. Ренованца. Однако, собственно спелеологические исследования, относятся к гораздо более позднему времени, а именно ко второй половине XX в. Этот продукт нескольких миллионов лет формообразования имеет очень богатую историю и его можно даже вырастить дома.

Термины «сталактит» и «сталагмит» введены в литературу в 1655 году датским натуралистом Оле Вормом. Сталактиты (натёкший по капле) – хемогенные отложения в пещерах в виде образований, свешивающихся с потолка (сосульки, соломинки, гребёнки, бахромы и т. п.). Сталагмиты (капля) – натёчные минеральные образования (большей частью известковые, реже гипсовые, соляные), растущие в виде конусов, столбов со дна пещер и других подземных карстовых полостей навстречу сталактитам и нередко сливающиеся с ними, образуя сталагнат. Ф.Д. Бублейников, известный историк-горняк и ученый, объясняет происхождение сталактитов и сталагмитов: «На поверхности капли, повиснувшей на потолке пещеры, выделяется твердый известковый осадок. Раствор продолжает поступать и, наконец, капля под собственной тяжестью отрывается и падает, оставляя на потолке пещеры кольцеобразный осадок твердого вещества. Так постепенно образуется тоненькая известковая трубочка, внутри которой продолжает стекать просачивающаяся вода. Трубочка обычно скоро заполняется осадком, притекающий раствор спускается по ее поверхности. Слой за слоем отлагается известь и подобно тому, как весной по краям крыш образуются сосульки льда, с потолка пещеры, медленно нарастаая, спускается «сталактит». Не успевшая испариться с

### **Весенний школьный марафон**

поверхности сталактина вода падает на дно пещеры, и на этом месте постепенно наращивается известковый столбик – «сталагмит». И сталактины, и сталагмиты растут очень медленно – сотни и тысячи лет.

Принято считать, что существуют сталактины со внутренним питанием (трубчатые), и со внешним или смешанным (конические). Образование сталактинов и сталагмитов связано не с высыханием, а с химическим осаждением. Механизм образования: вода, проникающая в пещеру, растворяет известняк химической реакции:  $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} + 2 \text{HCO}_3^-$

Самым длинным, свободно свисающим сталактином, считается огромная каменная сосулька в Груга-до-Жанелао, Бразилия, длиной 12 метров, а рекордсмен среди сталагмитов имеет высоту 32 метров. Он находится в пещере Красногорска близ Рожнявы, Словакия. Но не только в отдаленных странах можно найти эти образования.

В нашей республике, в столице Якутске есть уникальный музей – Царство вечной мерзлоты. Неудивительно, что именно в нашем городе открылся необычный музейно-туристический центр, посвященный вечной мерзлоте. Место, где расположен Якутск, окружают сопки (холмы с округлыми вершинами). Одна из них, расположенная на расстоянии нескольких километров от городского центра, называется Чочур-Муран (в переводе с якутского «остроконечная сопка»). Она почиталась у якутов как священная: считалось, что с нее началось распространение по земле якутского народа. В советское время внутри сопки была штолня, которую использовали для хранения продуктов (как погреб). В 2008 г. в старой штолне открыли «Царство вечной мерзлоты». Здесь мы увидели разнообразные формы сталактинов, которые величественно свисают с потолка и придают сказочную атмосферу. Кристаллы льда (замерзшая почвенная влага) пронизывают стены пещер и сияют, освещенные цветными лампами. И повсюду свисают сталактины, и большие, и маленькие. До некоторых можно дотянуться рукой. Сознаться честно, под конец экскурсии я замерз. В целом, внутри пещеры тепло,

температура более чем приемлемая,  $-10$  градусов. Можно сказать, что сталактиты и сталагмиты находятся рядом с нами, так как мы живем в самом холодном крае и их можно наблюдать даже на улице.

Также, можно вырастить свои собственные сталактиты и сталагмиты у себя дома всего за несколько недель. Для этого нам понадобятся: две стеклянные банки, питьевая сода, ложка, хлопковая бечевка (любая нить, которая впитывает воду), вода, блюдце. Ход эксперимента: 1. Взяли две чистые банки и ошпарили их горячей водой. 2. Наполнили банки горячей водой доверху, так как вода испаряется. 3. Тщательно размешали, чтобы сода растворилась полностью. 4. Поместили оба конца нитки в раствор. Чтобы концы нитки не выпали из банок их надо утяжелить с помощью скрепок, карандашей, пластиковых палочек или гвоздей. Мы в этом эксперименте взяли шнурок. 5. Потом между банками поставили блюдце, чтобы стекающая вода капала на него. Итак, мы оставили банки на 2–3 недели, но не забывайте каждый день наблюдать за вашим опытом. Что происходит: белый сталактит растет на нитке вниз, а сталагмит на блюдце – вверх. Почему? Нить впитывает раствор соды. Это называется капиллярным эффектом. С нити раствор капает на блюдце. Через некоторое время вода начинает испаряться, оставляя лишь микроскопические кристаллики соды. Из этих кристалликов со временем получаются крошечные сталактиты и сталагмиты. День за днем они срастаются, в конце концов, образуя единую колонну вроде тех, что встречаются в пещерах.

Итак, в конце нашего опыта мы убедились и увидели, что сталактиты и сталагмиты возможно выращивать в домашних условиях, и для этого потребуется не так много предметов, а из химикатов – только сода. Красивые и небольшие сосульки, растущие вверх и вниз, можно создавать в течении круглого года, даже и в летнюю жару, что будет напоминать нам о прекрасной зимней сказке. Также, мы увидели сталактиты в пещере, в Царстве вечной мерзлоты в нашем городе, уникальном музее нашей республики. Можно сделать вывод, что данное явление – образование и происхождение сталактитов и сталагмитов очень простое, но увлекательное и познавательное.

### **Весенний школьный марафон**

### *Список литературы*

1. Дублянский В.Н. Занимательная спелеология. – Челябинск: Урал LTD, 1999.
2. Научные эксперименты.1001 прикол. Пер.с англ А.Филонова. – М.: Эгмонт Россия Лтд., 2010. – 208 с.
3. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>