

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
Марченковская основная общеобразовательная школа  
Ольховатского муниципального района Воронежской области

Областная краеведческая конференция  
« Природное наследие Воронежского края

*Номинация: « Юные геологи»*

Белое «золото» земли Ольховатской

**Подготовил:**

Никоненко Андрей Сергеевич, обучающийся 9 класса  
МКОУ Марченковская ООШ,  
396684, Воронежская обл., Ольховатский р-н,  
сл. Марченковка, ул. Мичурина 43, (*адр. школы*);  
396684, Воронежская обл., Ольховатский р-н,  
сл. Марченковка, ул. Красная, 17 (*дом. адр.*);  
Конт. телефон: (47395 4-26-39 ;  
E-mail: [andreyty1253653@gmail.com](mailto:andreyty1253653@gmail.com)

**Руководитель:**

Теперик Татьяна Сергеевна, учитель истории  
МКОУ Марченковская ООШ,  
396684, Воронежская обл., Ольховатский р-н,  
сл. Марченковка , ул. Мичурина, д. 43;  
Конт. телефон: (47395 4-26-39;  
E-mail: [teperik.tanja@yandex.ru](mailto:teperik.tanja@yandex.ru)

сл. Марченковка  
2021

## Оглавление.

Введение.	
Пишут им ученики. Отвечая у доски.....	3
Глава 1	
Листая страницы далекого прошлого нашей Планеты.....	4
Что такое мел?.....	5
Структура минерала.....	5
Химический состав мела.....	6
Глава 2	
Применение и добыча.....	7
Литература.....	10
Приложения.....	11

Пишут им ученики,  
Отвечая у доски.  
(загадка)

Мел ( $\text{CaCO}_3$ ) От греч. μέλος «мелодия», «песнь» — разновидность известняка, осадочная горная порода органического (зоогенного) происхождения, состоящая из скрытокристаллического кальцита. Имеет белый цвет, мягкая и рассыпчатая, нерастворимая в воде (Материал из Википедии)

Детская рука старательно выводит мелом на доске слова, имеющие величайшую ценность в жизни всех поколений, времен и народов : мама, Родина....Марченковка – моя малая Родина, скромная точка на карте нашей огромной страны. Но именно из таких «точечек» рождается величественность. Много миллионов лет назад, когда на месте нашего посёлка было дно мезозойского моря, крошечные раковинки морских простейших из класса Саркодовые – фораминифер, закончив свой жизненный цикл, оседали на дно, чтобы, сплотившись в единый массив, за миллионы лет преобразоваться в мощные пласты горной породы – мела. Трудно представить всю мощь геологических процессов, в результате которых крошечные раковинки простейших сформировали мощные пласты горной породы. Не может похвастаться наша слобода разнообразием полезных ископаемых, но всё же они есть: глина, песок, мел, каменный уголь и железо – Воронежская область, но не в тех объёмах, чтобы проводить промышленную разработку.

Цель моей исследовательской работы: изучение происхождения мела, как полезного ископаемого, состав, структура и применение.

Задачи:

1. Собрать информацию о происхождении мела
2. Познакомиться со свойствами мела.
3. Применение мела в обыденной жизни человека и промышленности.

Я хочу в своей работе рассказать об осадочной горной породе – мел, и его значении в жизни человека.

Перенесёмся в далёкое прошлое нашей планеты...

Вся территория Воронежской области, расположенная в пределах центральной части Русской платформы, прошла длительный путь геологического развития, начиная с докембрия. Образование наиболее древних кристаллических пород в центральной части крупного сводового поднятия Русской платформы – Воронежской антиклизы – началось 3 – 3,5 млрд. лет назад. Тогда тектонический режим отличался максимальной активностью, сопровождался мощным вулканизмом и землетрясениями, характерными для областей горообразования. Позднее кристаллический фундамент, представленный гранитами, гнейсами, кварцитами, стал скрывать свое «лицо» под чехлом осадочных отложений. Морские режимы осадконакопления сменялись континентальными режимами, когда происходило их разрушение. Поэтому осадочный чехол отличается разнообразием пород по составу и происхождению. Последние штрихи к «портрету» осадочного чехла добавили Великие четвертичные отложения.

Специальными методами геологических исследований (бурением, анализом образцов, поднятых на поверхность, описанием обнажений, составлением геологических и тектонических карт и др.) была изучена история формирования недр края.

Особое внимание я решил уделить Мезозойской эре.

Мезозойская эра является переходным этапом между палеозойской и кайнозойской. В мезозойскую эру постепенно формируются современные очертания материков и океанов, современная морская фауна и флора.

Мезозойская эра продолжалась 160 – 170 млн. лет. Она подразделяется на три периода: триасовый, юрский и меловой. Триасовый – 252-201 млн. лет назад; юрский – 201-145 млн. лет назад; меловой – 145-66 млн. лет назад.

В геологической истории Воронежской области очень ярко проявили себя юрский и меловой периоды мезозоя. ( Приложение1)

Нам будет интересен именно меловой период мезозойской эры. Он получил своё название, из – за сформировавшихся в то время меловых отложений.

Меловой период продолжался на протяжении 79 миллионов лет, начиная от 145 миллионов лет назад и заканчивая 66 миллионов лет назад. Своё название «Мел» получил благодаря богатым отложениям мела, которые находят в геологических пластах этого периода. Стоит знать, что тот самый мел, которым пишут в школе, — это ископаемые беспозвоночные морские организмы, которые жили десятки миллионов лет назад. (Приложение 2)

Что такое мел?

По своей внутренней сущности (структуре, составу) мел является карбонатом кальция, или кальцитом. Это разновидность природной породы известкового типа, полезное ископаемое. Примерно половину каждого куса мела составляет кальций, остальное представляет собой переработанные природой останки моллюсков, водорослей, растений, панцирей. Таким образом, рассматриваемое вещество является одной из самых древних пород на земле, при этом оставаясь уникальным примером субстанции смешанного растительно-животного происхождения. (Приложение3)

В честь него даже назван целый период истории нашей планеты, во время которого землю топтали динозавры, — Меловой период.

Структура минерала.

От структуры мела, то есть его внутреннего устройства, зависят физические свойства этого ископаемого минерала. В частности, твердость каждого куса мела прямо зависит от наличия в его структуре кремния и процентного содержания этого элемента. Рыхлые меловые породы очень легко ломаются в руках, и внешне более походят на известняк. Структура такого мелового отложения имеет плотность около восьмисот килограмм на каждый кубический метр. В то же время кристаллическая структура

некоторых известняков достигает показателя в 2900 кг/м<sup>3</sup>. Пористость мела или его рыхлость также влияют на сжимаемость этого вещества. Минимальное выдерживаемое давление на мел составляет 0,4 Мпа, а максимальное — 300 Мпа. Структура мокрого мела по отношению к сухому изменяется: он становится менее твердым и более хрупким.

Рыхлость меловой структуры предполагает его большую ломкость, или дробимость. Это значит, что такой мел легко надломить руками, не прилагая значительных усилий. Однако такое свойство внутреннего устройства хрупкого мела помогает очень просто и точно обрабатывать его и придавать нужную форму.

#### Химический состав мела.

Состав мела определяется местом его формирования, поэтому этот минерал из разных частей света может содержать отличающиеся по составу и процентному содержанию части, но в основном это всегда преобладание кальция и его соединений.

В физическом плане мел содержит в себе:

- мелкодисперсный кальцит, источником которого являются кокколитофориды или одноклеточные гаптофитовые планктонные водоросли (чуть менее 50 %);
- остатки, обломки скелетов, панцирей морских моллюсков и им подобных существ, имеющие много кальция в твердых тканях (примерно 10 %);
- раковины моллюсков фораминифер, в избытке содержащие в составе кальций и его соединения (около 10 %);
- силикат, вошедший в состав образовавшегося мела из так называемого геологического мелкодисперсного мусора, состоящего из песка и остатков горных пород, с помощью ветра занесенных в место формирования меловых отложений (приблизительно 3 %).

Кальцит, содержащийся в меле, может быть как аутогенного, так и биогенного происхождения. При этом биогенный или зоогенный состав

обозначает наличие остатков отмерших микроорганизмов и продукты их жизнедеятельности, а аутогенный — все остальные пути формирования меловых отложений.

#### Химический состав мела.

Если рассматривать структуру мела с химической точки зрения, он содержит в себе такие элементы и химические соединения:

- от 47 % до 55 % — кальция карбонат ( $\text{CaCO}_3$ );
- до 43 % — газ углекислый ( $\text{CO}_2$ );
- до 6 % — кремния диоксид ( $\text{SiO}_2$ , чем выше содержание кремния, тем крепче мел);
- до 4 % — алюминия диоксид ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ );
- до 2 % — магния карбонат ( $\text{MgCO}_3$ );
- около 0,5 % — железо (Fe);
- микроскопические (кристаллы) кальцита, полученные от ископаемых микроорганизмов радиолярий.

Наличие железа в меле подтверждается красноватыми разводами и оттенками на куске. Незначительная примесь кварца, находящаяся в меле, является полиморфной модификацией диоксида кремния.

Месторождения мела Воронежской области содержат до 90% чистого карбоната кальция.

#### Применение и добыча.

В большинстве случаев мел добывают открытым способом из известнякового карьера. После получения больших обломков мела его дробят и избавляют от многочисленных посторонних примесей путем погружения в воду (при этом частички мусора всплывают на поверхность). После сортировки добытого на карьере мела те камни, которые не прошли переработку, отправляются на обжиг. Таким образом получали известь, которая широко использовалась ранее для различных отделочных и строительных работ (например, при побелке потолка и внутренних стен зданий).

До войны на Ольховатском сахарном комбинате основным источником углекислоты и извести был мел, который обжигали в специальных газовых печах.

В настоящее время для этого используется привозной известняк.

В Ольховатке до сих пор остался карьер, в котором открытым способом добывали мел (Приложение 4). Его просто откалывали ломами и грузили на гужевые повозки.

Жители слободы Марченковки до сих пор используют мел для побелки помещений (Приложение 5).

Меловой щебень используется для отсыпки пола животноводческих помещений, для отсыпки дорог. У некоторых жителей до сих пор сохранились погреба, выложенные из меловых блоков. Такие погреба имеют хорошие теплоизоляционные свойства.

Применение чистый меловой материал находит при производстве кускового школьного мела для доски, а также для изготовления соды и цемента. Также мел входит в состав лакокрасочных, парфюмерных изделий, применяется для производства зубных паст, шпатлёвки, резины, стекла, латексного клея, пластмассы, бумаги. Ковровая промышленность и производство линолеума также нуждаются в регулярных поставках качественного мела. В аграрной сфере мел используется для наполнения кальцием комбикормов и почвенных удобрений.

Мел, как отличный источник кальция, может применяться для насыщения человеческого организма, поэтому он также используется для изготовления медицинских препаратов, применяемых для лечения и профилактики болезней дёсен, костей, при улучшении состоянии здоровья во время кашля или изжоги. Высококачественная мелованная бумага изготавливается с применением мела. Белая оболочка колбасы салями – тоже изготовлена с применением мела.

Некоторые люди едят мел, по их словам, мел из разных месторождений имеет разный вкус. Дети очень любят рисовать мелками,



чертят «классики» на асфальте. И всё благодаря крошечным раковинкам древних Простейших, которые, умерев, возродились в новом образе «белого золота»

В результате своих исследований мне удалось составить карту меловых отложений Слободы Марченковка ( Приложение 6 )

## Литература:

1. Атлас разработан коллективом сотрудников естественно-географического факультета ВГПУ под руководством Н.Н.Ермоленко Атлас Воронежской области Издание атласа осуществлено при финансовой поддержке Воронежского банка Сберегательного банка РФ г. Воронеж 1994г.
2. Атлас Ольховатского района издательство «Кванта» г.Воронеж 2002г.
3. В.И. Панова. История Воронежского края. Издание третье, издательство «Родная речь» г. Воронеж 1997г.
4. В.Ю. Пыльнев .Путеводитель – дневник по музеям, памятным местам, памятникам истории Воронежской области.Воронеж Центр духовного возрождения Черноземного края 2015г.
5. А.М. Алпатьев. Физическая география СССР. Москва «Высшая школа» 1976
6. В.Тихомиров. История Черной земли с древнейших времен и до основания Воронежа. Издадательство ООО «Новый взгляд» г.Воронеж 2009.
7. Ю.В. Нестеров. География Воронежской области. ВГПУ г. Воронеж 1998.
8. Ресурсы интернет <https://nauka.club/okruzhayushchiy-mir/doklad-pro-mel.html>  
<https://xn--e1adcaacuhnujm.xn--p1ai/mezozojskaya-era.html>