

**Каноник Александр Федорович, 9 лет**

**г. Екатеринбург, МАОУ Лицей № 130**

### **ОСАДОЧНЫЕ ПОРОДЫ**

НАЗВАНИЕ	ФОТО	ОПИСАНИЕ
Брекчии		Осадочная обломочная сцементированная горная порода. Сложена из угловатых обломков (размерами более 1 см). Состав зависит от исходной породы: цемент может быть гипсовым, кальцитовым, кварцевым, глинистым, в состав могут входить обломки щебня, дресвы, кварц, халцедон, битумы.
Аргиллиты		Глинистая осадочная обломочная горная порода из сцементированных частиц. Сложены в основном глинистыми минералами с примесью частиц кварца, слюды, полевых шпатов.
Алеврит		Рыхлая мелкообломочная осадочная порода, по составу промежуточная между песками и глинами; состоит преим. из минеральных зёрен (кварц, полевой шпат, слюда и др.).
Бокситы		Хемогенная осадочная порода. Состоит из гидратов глинозема (гидрагиллита, бемита, диаспора), глинистых минералов, хлорита, сидерита, окислов и гидроокислов железа, пирита, кварца и др.
Оолитовые болотные руды		Хемогенная осадочная порода. Представляет собой разновидность бурого железняка (лимонита), естественно отлагающуюся в болотах на корневищах болотных растений. Оолитовые руды состоят из мелких шарообразных, округлых конкреций — оолитов.

Известковый туф		Карбонатная хемогенная осадочная порода. Это пористый кальцит, выпадает в осадок из известняковых растворов вокруг холодных и горячих источников.
Мел		Карбонатная органогенная осадочная порода белого цвета. Состоит в основном из кальцита и формируется при слеживании осевших миллионы лет назад на морское дно покровов мертвых планктонных организмов, в основном одноклеточных кокколитофорид и фораминифер.
Нефть		Горючая органогенная горная порода. Является ископаемым топливом – каустобиолитом. Исходным материалом для образования нефти является гнилостный ил, или сапропель, накапливающийся на дне застойных водоемов: озер, морских заливов, лагун, иногда также в прибрежных участках дна открытых морских бассейнов в результате гибели планктонных микроорганизмов, населяющих воды морей и океанов. В состав нефти входит около 1000 веществ! Наибольшую часть из них составляют углеводороды – органические вещества из атомов углерода и водорода.
Биогенные известняки		Осадочная горная порода биогенного происхождения. Состоит в основном из кальцита, обычно с фрагментами окаменелостей морских животных. В зависимости от состава и происхождения выделяют коралловые, строматолитовые, ракушечник, нуммулитовые, мшанковые известняки.

## **1. Какую обломочную породу можно увидеть на морском побережье?**

Пляжи – отличные места для изучения горных пород. На морском побережье мы можем увидеть валуны, гальку, песок, гравий. На низменных морских побережьях, ежедневно подверженных приливам и отливам, можно наблюдать чередование материала разного состава, обычно песчано-алевритового и алевритово-глинистого.



Крупный валун на морском берегу



Морская галька

В составе морской гальки можем найти песчаник, аргиллиты и алевролиты, конгломерат, кровельный сланец.



аргиллиты с морского берега



песчаник с морского берега

## **2. Какая горная порода может быть, как органогенной, так и хемогенной?**

Чаще всего, в природе встречаются породы, которые, по сути, являются смешением продуктов или остатков жизнедеятельности и химического осаждения (преобразования). Примером такого смешения являются карбонатные (известняки и доломиты) и кремнистые (трепелы, опоки, некоторые яшмы) горные породы.

## **3. Какие биохемогенные породы могут использоваться для производства удобрений?**

Биохемогенные осадочные породы имеют важное практическое значение для сельского хозяйства, так как многие из них используются человеком в качестве удобрений.

Самые известные удобрения производят из карбонатных пород.

Известняки - горная осадочная порода, из которой при обжиге, получают удобрение в виде негашеной извести. Широко применяется в сельском хозяйстве для расщепления почвы. Продукты переработки известняка: негашеная известь, пушонка, жженая известь

Также в качестве удобрений используют мел, доломит, мергель.



Известь негашеная



Мука доломитовая

Удобрения производят и из кремнистых осадочных пород.

Диатомит применяется в растениеводстве, ландшафтном дизайне, в садоводстве, разведении комнатных и контейнерных растений с целью улучшения гидратации и аэрации почвы, сокращения полива и повышения урожайности. Также диатомит применяется в растениеводстве как натуральный и экологически чистый инсектицид, комплексно применяемый для защиты от насекомых на садовых участках, теплицах, оранжереях и в зернохранилищах (обработка зёрен и семян, почвоподготовка, защита взрослых растений).

Трепел - природный мелиорант. Можно добавлять трепел при высадке растений в открытый грунт, так они гораздо легче перенесут пересадку. Но лучше использовать его еще на этапе выращивания рассады: содержащийся в этом минерале кремний способствует активному росту корней, развитию крепкой корневой системы. Трепел подходит и в качестве добавки в грунт для теплиц и парников. В сельском хозяйстве трепел помогает решить несколько важных задач: улучшение структуры почвы, ее разрыхление; добавка в грунт, сберегающая влагу и сокращающая число поливов; средство для раскисления почв; минеральная подкормка для растений.

Опока – кремнистая порода, являющаяся уникальным средством, как для сохранения плодородия почвы, так и для повышения урожайности. Применение опоки при дефиците воды в почве способствует увеличению содержания подвижного фосфора и монокремниевой кислоты, а также усиливает водоудерживающую способность почв.



Диатомит



Трепел



Опока

Из каустобиолитов в качестве удобрений широко используется торф, который применяется для тяжелых, влажных и глинистых почв, позволяя увеличить их воздухопроницаемость, облегчает почвы и подпитывает их микроэлементами.



Торф

В группе сульфатных пород ценными удобрениями считаются калийные и азотные соли. Например, действие активного состава калиевой соли обеспечивает оздоровление и питание грунта, а также растений сада и огорода. Удобрение исключает выветривание и обмерзание плодородного слоя почвы. Калийная соль — ценнейшее вещество, помогающее растениям усваивать питательные сахара из грунта и увеличивать сопротивляемость почвенным инфекциям и вредоносным бактериям.



Калийная соль



Азотная соль

А очень известное и распространенное удобрение – суперфосфат кальция – производится из фосфоритов, которые относят к фосфатной хемогенной осадочной породе.



Суперфосфат кальция

## Урал при Петре I

Горное дело на Урале завелось почти с самого его заселения. Но к моменту русской колонизации промысел этот затих и секреты работы, и знание мест рудных были забыты. Только изредка новые колонизаторы натыкались на давно заброшенные разработки - "чудеские" копи, да в старинных легендах доходили до них вести об изобилии края металлами.



Чудские копи

В XVII ст. металлургическая база России была развита слабо, и страна всецело зависела от экспорта, хотя наличие богатейших рудных залежей на Урале не являлось секретом. Металлургическое производство было здесь издавна представлено так называемыми “мужицкими заводами” — мелкими кустарными мастерскими.



Реконструкция выплавки железа в домашней домнице

Два первых казённых металлургических завода появились на Урале в 1630-х годах, при Михаиле Фёдоровиче — первом представителе династии Романовых. Ницынский железный завод находился на восточном склоне Уральского хребта, так как обеспечивал в основном потребности колонизаторов Сибири. Пыскорский медный завод расположили на европейском склоне, так как основным потребителем его продукции был Московский монетный двор и казённые литейные мастерские.

Во второй половине XVII в. начался подъём чёрной металлургии в европейской части России. Русские предприниматели и голландские концессионеры основывают более 20 железных заводов под Москвой, под Тулой, в Олонецком и Вологодском краях. Урал же более всего интересует правительство, как потенциальный источник цветных и драгоценных металлов. Поиски месторождений всячески поощряются, но пока не приносят желаемых результатов.

Первым частным горнозаводчиком Урала стал Дмитрий Тумашев, бывший арендатор Пыскорского завода. В 1669 г., в царствование Алексея Михайловича, он основал завод близ открытого им на р. Нейве железного месторождения. Тумашевский завод просуществовал около 15 лет. Причины его упадка неизвестны. В 80-е годы на Урале появился ещё один негосударственный завод. На этот раз в роли частного предпринимателя выступал Долматовский монастырь, основанный в этих краях несколькими десятилетиями раньше. Впрочем, монастырский завод

имел всего две небольшие печи и мало чем отличался от уже упомянутых нами «мужицких заводов».

В царствование Петра I вопрос о создании мощной металлургической базы встал необычайно остро. Борьба за выход к морю означала длительную войну с соседями, а война предполагает изготовление оружия, и, следовательно, усиленное потребление металла государством. Несмотря на наличие некоторого количества металлургических заводов, к концу XVII ст. Россия ещё всецело зависела от привозного железа. Добываемая в европейской части страны руда была низкого качества. Знаменитые тульские кузнецы-оружейники предпочитали работать с привозным металлом, а местный браковали. Ситуация осложнялась тем, что мировым лидером по производству и экспортту железа была на тот момент Швеция — потенциальный враг России в борьбе за Балтику. Шведское железо считалось лучшим в мире, именно его употребляли на изготовление оружия. В связи с этими обстоятельствами было принято решение начать активное освоение металлургических ресурсов Урала.

Петр I, подготавливая войну со Швецией, еще в 1696 г. затребовал прислать с Урала на пробу образцы железной руды с уральских месторождений. Верхотурский воевода Д. М. Протасьев, выполняя поручение Сибирского приказа сообщил что в горе над рекой Тагил найден железный камень-магнит, а по берегам реки Нейвы - железные руды. В Верхотурье образцы испытали, выплавив около фунта железа, и вместе с рудой отправили в столицу. 20 февраля 1697 г. из присланного железа в Москве было сделано два ружейных винта, это позволило прийти к заключению, что железо одинаково со шведским и «во всякие ружейные стволы и замки годится». Камень-магнит послали в Голландию, откуда был получен ответ, что «железо в деле так преизрядно, что отнюдь лучше того добротой и мягкостью быть невозможно». Образцы уральских железных руд были посланы на опробование тульскому кузнецу Никите Антуфьеву, он переплавил руду и написал: «железо самое доброе, не плоше свейского, а к оружейному делу лучше свейского»

После того, как уральская руда прошла испытание на качество, и выяснилось, что железо из неё получается не хуже шведского, верхотурскому воеводе были посланы грамоты с приказанием, искать подходящие места для заводов.

Масштабы заводского строительства были уже не те, что при Михаиле Фёдоровиче. Только на строительстве Невьянского завода, начатого в 1699 г., было задействовано 1500 человек, в том числе 312 конных рабочих. Кладку доменной печи осуществляли два русских мастера с центральных заводов, по устройству кричных горнов и молотов тоже работали двое русских мастеров. За приспособление воздуходувных мехов отвечал иностранный специалист. Строительство завода обошлось казне в 11887 р. 95,5 коп. Суточный выход чугуна из заводской печи составил 2 т.



Невьянский завод Демидовых. Гравюра. XVIII в.

Кроме Невьянского завода в первые годы царствования Петра были заложены заводы: Каменский, Уктусский, Алапаевский. Все эти заводы по размаху своей деятельности соответствовали средних размеров металлургическому предприятию в центральном районе, но железо здесь выходило качественнее.

Крупнейший Невьянский завод был вскоре передан знаменитому Демидову, бывшему тульскому кузнецу-оружейнику. Он сумел наладить производство эффективнее, чем это было сделано на казённых заводах, но государство было его постоянным контрагентом и скупало всю продукцию по твёрдым ценам.



Памятник Петру I и Никите Демидову в Невьянске

Годовая выплавка чугуна на Уральских заводах в первую половину Петровского царствования оценивается специалистами в 5 500 т., в то время как общая выплавка всех крупных заводов страны составляла почти 27 тыс. т. Таким образом, доля Урала была около 20 %. Но, как уже отмечалось выше, уральская продукция отличалась исключительно высоким качеством, и она была способна составить конкуренцию знаменитому шведскому железу на мировом рынке.

Таким образом при Петре I Урал становится мощным горнозаводским центром России, главным поставщиком железа для изготовления оружия. И можно сказать, что именное уральское железо открыло для России выход к Балтийскому морю и позволило стать сверхдержавой, именно уральским железом Петр I прорубил «окно» в Европу.



Полтавская битва