РЕКОРДЫ КЛАДОВ ЗЕМЛИ

Содержание

1. Драгоценные камни и украшения

Самый крупный из обнаруженных алмазов

Самый крупный из существующих алмазов

Самый крупный самородный кусок меди

Самый большой сталагмит

2. Металлы, минералы и другие полезные ископаемые

Самые крупные месторождения нефти

Самые большие месторождения " голубого топлива"

Самые большие кладовые "солнечного камня"

Самые крупные залежи урана

Крупнейшие клады черных металлов и их сплавов

Самый большой клад титановых руд

Самые крупные залежи никеля

Самые крупные месторождения кобальта

Наибольшие месторождения вольфрама

Крупнейшие месторождения молибдена

Самые Большие кладовые ванадия

Запасы меди

Главные месторождения свинца и цинка

Запасы обманчивого металла (олова)

Заводи алюминия

Самые крупные месторождения ртути

Месторождения антимонита. (сурьмы)

Самые крупные месторождения висмута

Магний - горючий метал

Самые известные месторождения тантала и ниобия

Рассеянные клады (цезий, рубидий, галлий, рений, теллур, селен, кадмий, таллий, германий, индий)

Крупнейшие месторождение алмаза

Крупнейшие залежи слюды

Крупнейшие запасы асбеста - в России

Сера - хлеб химии

Крупнейшие залежи фосфора

Крупнейшие месторождения соли

Цветная нефть

# 1. Драгоценные камни и украшения

# Самый крупный из обнаруженных алмазов

Алмаз "Куллинан" - самый крупный из обнаруженных на Земле - имеет массу 3106 карат, или 621,2 г. Его размеры - 10 х 6, 5 х 5 см.

Нашли этот уникальный самородок в 1905 году в Южной Африке в Трансваале на руднике Премьер. При рытье заброшенного колодца землекопы наткнулись на каменную глыбу. Пытались разбить ее кирками и лопатами, но камень оказался очень твердым и лишь по краям дал трещины. Тогда его выбросили на поверхность. Глыба раскололась и в ней засверкал огромный алмаз. Он оказался самым крупным алмазом в мире. В честь президента алмазорудной компании его назвали "Куллинан". Стоимость крупнейшего алмаза, который был величиной с кулак, разными экспертами приравнивалась к стоимости от 94 до 188 т чистого золота!

При обработке " Куллинан " был расколот по линиям трещин, образовавшихся от ударов землекопов. Из него изготовили 105 больших и малых бриллиантов, в том числе два всемирно известных: "Звезда Африки" ("Куллинан I" и "Куллинан И"). Первый весит 530,2 карата и является самым большим ограненным алмазом в мире.

# Самый крупный из существующих алмазов

Этот алмаз был найден в 1972 году на берегу реки Сева в республике Сьерра-Леоне в Западной Африке. Его масса - 968,9 карата, или 193,8 грамма. Он является третьим по величине алмазом в мире после "Куллинана" и "Эксцельсиора".

Какова будет судьба этой уникальной находки, названной "Звезда Сьерра-Леоне", сказать трудно. Но вряд ли найдутся коллекционер, музей или частное лицо, которые позволят себе иметь в своей коллекции столь дорогой экспонат. Ведь стоимость его определена почти в 12 миллионов долларов!

Конечно, такие крупные самородки - явление очень редкое. К настоящему времени во всем мире добыто менее 30 алмазов, первоначальная масса которых превышала 400 каратов. Чаще всего попадаются кристаллы массой от 0,1 до 0,4 карата. Кристаллы в один карат попадаются реже, а в десять и более - совсем редко. Поэтому за рубежом алмазам, которые обладают какими-либо замечательными свойствами или имеют массу более 10 карат, а в нашей стране более 50 карат, присваивают собственные имена. Они не подвергаются дальнейшей обработке, оцениваются и хранятся как редкие образцы. Самый крупный ювелирный алмаз, найденный в России. Это "XXVI съезд КПСС", имеет массу 342,57 карата, или 68,5 грамма. Он был обнаружен в Якутии в трубке "Мир". Сейчас хранится в Алмазном фонде России.

Алмаз - это один из самых редких камней на Земле. Целые континенты лишены его месторождений. Практически нет алмазов в Европе и Северной Америке. Предполагают, что первые алмазы были найдены в Индии еще в третьем тысячелетии до нашей эры. В начале XVIII века их обнаружили в Бразилии. Долгое время в России не находили своих алмазов. Первый драгоценный кристалл был обнаружен в 1829 году на Урале в районе Крестовоздвиженского золотого прииска в Пермской области. Масса первого русского алмаза была невелика - всего полкарата. Вскоре в районе прииска обнаружили еще несколько алмазов. Всего за 100 лет на Урале при отмывке золотоносных песков было добыто 239 алмазов общей массой 79 карат. Самый крупный из них весил около 25 карат. Уже в XX веке на Урале были обнаружены алмазные россыпи, а в 1941 году началась промышленная добыча драгоценного камня на первом в России алмазном руднике недалеко от города Чусового. Продолжающиеся в России поиски алмазов завершились очень большой удачей.21 августа 1954 года в чрезвычайно трудных природных условиях геолог Лариса Попугаева и работавший с ней промывальщик Федор Беликов открыли в Якутии первое в России коренное месторождение алмазов - кимберлитовую трубку. Она получила название "Зарница". Позже были открыты новые трубки и россыпи. Алмазы обнаружили и в Украине. Самый удивительный - слегка голубоватый - Бриллиант. В алмазном фонде России находится знаменитый бриллиант "Орлов". Цвет этого редчайшего камня слегка голубоватый, похожий на отблеск лампы дневного света. Но старинная грань так усиливает его блеск, что он кажется огненным. Интересна история этого бриллианта. Еще в XVII веке весь цивилизованный мир знал о существовании в Индии двух близнецов: алмазов-бриллиантов. Их называли "Дериа-нор" (море света) и "Кон-нор" (гора света). Судьба разъединила эти сокровища. "Кон-иор" попал в королевскую казну Англии. "Дериа-нор" после долгих приключений оказался в Голландии и здесь был куплен в 1774 году графом Орловым за 460 тысяч рублей. Он был передан в русскую казну для царицы Екатерины П. "Дериа-нор" получил новое название - "Орлов". Его вставили в царский скипетр. По сегодняшней оценке этот бриллиант стоит свыше двух миллионов долларов.

Самое маленькое изображение не Бриллианте.

Известный бельгийский скульптор и одновременно огранщик алмазов Роберт Меус превзошел свое достижение 1983 года, когда изобразил на крохотном бриллианте голландскую королеву Беатрикс. На этот раз он выгравировал на бриллианте весом всего 0,19 карата портрет бельгийского короля Альберта П. Это самое маленькое из известных в мире изображений на бриллианте. Роберт Меус создал десятки портретов коронованных особ и президентов различных стран, хранящихся во многих музеях мира.

Самый крупный изумруд в мире.

В Бразилии был найден самый крупный в мире кристалл изумруда (массой более 7,5 кг). Изумруд - драгоценный ювелирный камень. Его темно-зеленые образцы ценятся дороже алмаза. Используется он для вставок в самые дорогие украшения.

Изумруд ценили не только за удивительную красоту. В древности он считался могущественным талисманом. Ему приписывались многие целебные свойства. А по старинным русским

В Минералогическом музее поверьям изумруд - это камень мудрости, хладнокровия и надежды.

Это редкий камень. До XIX века практически единственным поставщиком изумруда на мировой рынок были колумбийские месторождения. В середине XIX века месторождения изумруда были открыты на Среднем Урале, в США и Австралии. В начале прошлого века стали разрабатываться крупные месторождения в Южной Африке, а затем в Индии. Есть месторождения изумруда и в Украине.

Самый крупный изумруд, найденный в России.

Это "Изумруд Коковина". Его нашли в 1834 году на Сретенском прииске на Урале. Масса уникального самоцвета 2226 г.

Самый крупный в мире сапфир.

Вблизи Могоко на северо-востоке Бирмы был обнаружен самый крупный в мире сапфир. Масса его достигала 12,6 кг.

Известно также о находке еще более крупного сапфира на острове Шри-Ланка, массой около 19 кг, но он был не ювелирного качества.

Сапфир - драгоценный, ювелирный камень, стоящий в одном ряду с алмазом. В древности его ценили больше за магические свойства, которые ему приписывали, чем за неповторимую красоту. По поверьям он охранял от гнева и страха, одаривал верностью, целомудрием и скромностью. Название получил, видимо, от греческого "сапфейрос", что в переводе означает "голубой ценный камень".

Месторождения сапфира в России находятся на Урале. За границей его добывают в Австралии, Таиланде, Шри-Ланке и Индии.

Самый крупный в мире топаз.

Самый крупный в мире топаз имел массу 117 кг и размеры 82 х 37 х 35 см. Нашли этот уникальный кристалл в 1965 году в районе г. Владимира-Волынского в Украине. Он был обнаружен вместе с другими кристаллами (а их было около 100 общей массой более 500 кг). Среди них - два очень крупных и тяжелых топаза массой 110 и 116,4 кг. К сожалению, крупнейший волынский топаз не сохранился.

Самая крупная из известных морских жемчужин.

Крупнейшая из известных морских жемчужин имела массу 6,35 кг и достигала огромных размеров: 24 х 14 см! Выловили ее в 1934 году на Филиппинах. Такие жемчужины в природе очень редки. В среднем жемчужину находят в одной раковине из тысячи. Но это, как правило, мелкий жемчуг, который ювелирами не ценится. Крупные жемчужины диаметром свыше 10 мм встречаются в среднем один раз на 10 миллионов раковин.

С древних времен жемчуг используется для украшений. Это один из красивейших самоцветов, стоящих в одном ряду с драгоценными камнями. Самая редкая его форма - овальная, несколько чаще встречаются правильные круглые жемчужины, Что касается цвета, то самые редкие в этом отношении зеленовато-голубые жемчужины. По мнению специалистов, сейчас таких жемчужин во всем мире не более шестидесяти! Почти 95 % всех найденных жемчужин - серебристые. Но специалисты различают у жемчуга более сотни оттенков!

Хотя жемчуг образуется в раковинах некоторых моллюсков, он с древних времен традиционно причисляется к драгоценным камням. Жизнь этого удивительного самоцвета недолговечна - он редко сохраняет свой первоначальный блеск и окраску более 150-200 лет, затем постепенно тускнеет и превращается в пыль.

Теперь во многих странах (особенно в Японии) выращивают искусственный жемчуг, который очень трудно отличить от природного. С тех пор, как в 1907 году японец Кокихи Микимото получил патент на искусственное выращивание жемчуга, жемчужная промышленность Японии начала быстро расти, и в настоящее время Страна восходящего солнца является основным его поставщиком на мировом рынке.

Самый крупный в мире искусственный жемчуг.

Самую крупную в мире искусственную жемчужину вырастили в Таиланде на плантациях жемчуга компании "Нага перл" в Сиамском заливе. Масса уникальной жемчужины - 31 г, размеры 40 х 33,4 мм.

Самый крупный янтарь в мире.

Самый крупный в мире янтарь имел массу 12 кг. Нашли его во второй половине XIX века в Пруссии. Тогда эту уникальную находку оценили в 25 тысяч франков.

Янтарь известен и ценится с древности. В нем нет блеска бриллиантов и красоты изумруда, но изделия из янтаря по-своему удивительно красивы. В древности ему приписывали многие магические свойства. В настоящее время янтарь используется главным образом для изготовления вставок в ювелирные украшения. Интересен янтарь с различными включениями (лепестками цветов, растениями, насекомыми и т.п.), придающими ему особую декоративность.

Янтарные россыпи довольно щедро "раскиданы" по всему свету, и золотистые сгустки окаменевшей смолы древних деревьев находят во многих странах. В России крупнейшее в мире промышленное месторождение янтаря находится в Калининградской области в селе Янтарном, где получают около 90 % всей мировой добычи этого самоцвета. В Украине его большое промышленное месторождение находится в окрестностях поселка Клесова в Ровенской области. Максимальная масса найденного здесь янтаря достигала 700 г. Находят янтарь также в Киевской, Житомирской, Львовской и Харьковской областях.

Самый крупный самородок платины.

Самый крупный в мире самородок платины массой 9,639 кг был найден на территории нашей страны на Среднем Урале.

клад земля полезное ископаемое

Интересно, что платину, которая сейчас ценится намного дороже золота, долгое время считали вредной примесью золота или преднамеренной его подделкой. Поэтому испанское правительство в начале XVIII века даже издало указ, которым предписывалось этот вредный металл при свидетелях выбрасывать обратно в реку.

Самый крупный самородок золота.

"Плита Холтермана" - самый крупный самородок золота из всех когда-либо найденных на нашей планете - содержала 83,3 кг чистого золота, а вместе с породой масса драгоценной глыбы достигала 285 кг. Обнаружили ее в 1872 году в Австралии. Там же нашли и такие золотые гиганты, как "Желанный незнакомец" - массой 69,6 кг, "Желанный самородок" - массой 68,2 кг и другие. Впоследствии все они были переплавлены и до нашего времени не сохранились.

Самый большой самородок золота, найденный на территории России

Самый крупный самородок золота - "Большой треугольник" - имеет массу 36 кг 15,7 г. Нашли его на Миасском прииске Южного Урала в 1842 году. По курсу того времени он был оценен в 28 146 рублей 66,5 копейки.

Теперь этот уникальный экземпляр является самым крупным из всех сохранившихся в мире самородков золота. Хранится он в Алмазном фонде России.

Самый крупный самородок серебра.

Самый крупный в мире самородок серебра был обнаружен в Саксонии (Германия) на руднике Шнееберг. Масса огромной глыбы драгоценного металла составляла 40 т!

Самородное серебро в настоящее время составляет около 20 % мировой добычи серебра.

# Самый крупный самородный кусок меди

Самые крупные в мире куски самородной меди были обнаружены в районе озера Верхнего в США. Масса их достигала 1000 т!

Выплавка металла из самородной меди незначительна. В связи с исчерпанием богатейших залежей и совершенствованием технологии переработки медных руд многие страны разрабатывают руды с содержанием в них металла до 0,3 %, то есть для получения 1 т меди перерабатывается 300 т руды. (Сравните: для производства 1 т стали надо перерабатывать всего 2-3 т руды). А ведь, например, в бронзовом веке использовались только очень богатые медные руды, содержащие 15 % металла. Но эти залежи быстро выработались. Теперь в некоторых странах перерабатываются даже отвалы.

# Самый большой сталагмит

Сталагмиты являются натечными минеральными образованиями в виде сосулек и столбов, поднимающихся со дна пещер. Такие же образования, свисающие с потолков, называются сталактитами.

Самый высокий из известных сталагмитов обнаружен в пещере Л'Авен Арман во Франции. Высота его 29 м.

Самый длинный из известных сталактитов имеет длину 59 м. Он достиг пола пещеры. Обнаружили его в Испании в пещере Де-Нерья.

В некоторых пещерах сталактиты и сталагмиты - эти удивительные творения природы - необычайно красивы. Они превращают карстовые пещеры в сказочные подземные дворцы.

# 2. Металлы, минералы и другие полезные ископаемые

# Самые крупные месторождения нефти

Нефть чаще всего находят в районе низин и предгорий, иногда в межгорных впадинах. Нет ее в центральных частях Кавказа, Карпат, Урала и Тянь-Шаня. Нефть располагается в осадочных толщах пород, которые когда-то выпадали на дно мелководных водоемов, вместе с органическими веществами. Поэтому считают, что вместе с зарождением на Земле жизни возникала и нефть.

Нефть, газ и вода - частые спутники. Самая тяжелая - вода - располагается внизу. Потом идет нефть. А над ней - легкий газ. При разработке месторождений сначала могут получать "голубое топливо", потом "черное золото" и, наконец, подземную воду.

Лучшей "квартирой" для нефтегазоносного месторождения считаются пористые пески и песчаники, затем трещиноватые известняки и доломиты.

Лучшее место для накопления нефти и газа в недрах - приподнятые пласты, напоминающие собой своды. Геологи называют их антиклинальными складками.

А самые большие подземные клады сосредоточены на территории России и в странах Ближнего Востока. На Аравийском полуострове у северо-западных берегов Персидского залива находится крупнейшее месторождение мира - Бурган-Магва. Узнали о нем в 1933 году, но начали разрабатывать только с 1946 года. Невелика площадь кладовой "черного золота": 40 км в длину, 14 км в ширину. Однако ее запасы почти в два раза превышают количество всей разведанной нефти в США. Стоит заполнить аравийским топливом трубу диаметром 5 м и она протянется от Земли до Луны. Местное "черное золото" дешевле воды, которую привозили сюда на кораблях из Ирана. Поэтому англичане и американцы поспешили прибрать к рукам такую кладовую богатств. Не втридорога, а в 14 раз дороже продавали капиталисты чужую нефть, чем тратили денег на ее добычу"

Знамениты и месторождения в Ираке и Иране. На Ближнем и Среднем Востоке хранится две трети запасов жидкого топлива капиталистического мира.

Много их в Северной Африке, особенно в пустыне Сахара. Это здесь в древнейших песчаниках кембрия в 19Б6 году нашли богатейший газонефтеносный клад.

Есть своя нефть и у США. Главный участок называется Ист-Техас. Не очень велик он по площади: за час можно объехать его на автомобиле. Но американцы умудрились пробурить здесь около 30 тысяч скважин. В Соединенных Штатах известно почти 9 тысяч нефтяных месторождений. Только 200 из них содержат в себе половину всей американской нефти, остальные клады - малютки. Много "черного золота" нашли на Аляске.

Трудно перечислить все самые крупные месторождения нефти в России. Их очень много: в Волго-Уральской области, Западной Сибири, на Северном Кавказе. Восточная Сибирь и Дальний Восток стали теперь главными районами поисков "черного золота".

Особенно богаты нефтяными запасами Каспийское море, Персидский и Мексиканский заливы. По-видимому, очень много нефти таят в своих недрах Азовское, Черное, Аральское, Балтийское моря, а также Северный Ледовитый океан. Большие месторождения "черного золота" недавно открыты, на" пример, в Европе на Северном море.

# Самые большие месторождения " голубого топлива"

По-настоящему подземным "голубым топливом" заинтересовались в начале XIX века. Бурное развитие промышленности, изобретение газовой горелки, а затем и сооружение первых трубопроводов привели к тому, что газ стал главным соперником сначала дров, потом угля, а теперь и нефти.

Где же больше всего "голубого топлива"? Конечно, в США! - утверждали совсем недавно американцы. И они были правы. Около половины всех известных мировых месторождений газа было спрятано в недрах США, Канады, Алжира и Нидерландов.

В России самой крупной кладовой была Шебелинка. По своим запасам среди многих месторождений выделялось Газлинское.

На севере Тюменской области были открыты гигантские месторождения. Не миллиарды, а триллионы кубических метров – и газа спрятаны там. Тысячи квадратных километров - такова площадь этих месторождений. Нигде в мире нет подобных сокровищниц.

# Самые большие кладовые "солнечного камня"

Уголь начали добывать около 3 тысяч лет назад. Древним итальянцам и грекам он помогал выплавлять медь, выпаривать соль из растворов. В 1696 году "солнечный камень" впервые показали русскому царю Петру I. Это было время Азовских походов. Царь бросил уголь в костер и сказал: "Сей минерал, - если не нам, то потомкам зело полезен будет". И уже спустя четверть столетия донецкий уголек ярко запылал в печах. Его открыл в 1721 году крепостной рудознатец Григорий Капустин. "Горелой породой " заинтересовался и сибиряк Михаил Волков. В том же счастливом году он обнаружил недалеко от реки Томь угольный пласт. С него начался Кузбасс.

А самая большая в мире кладовая угля находится в России. Там, где текут сибирские реки Алдан, Вилюй и Лена. Месторождение так и названо - Ленское.

Недалеко от него расположились тоже огромные угольные клады - Тунгусский, Таймырский и Канско-Ачинский бассейны. В них хранится значительная часть мировых запасов горючего камня. Отдельные пласты достигают толщины 80 м и лежат совсем неглубоко - иногда в 5-10 м от поверхности земли.

Самая старая угольная "кочегарка" Украины - Донбасс. Донбасские пласты не очень мощные: чуть меньше и чуть больше метра. Знамениты Кузнецкое, Карагандинское и Печорское месторождения. Запасы Кузбасса равны почти четырем Донбасам. А вот угольные клады Караганды и Печоры уступают прославленной "кочегарке". В каждом из них хранится лишь седьмая часть донецкого угля.

В других государствах тоже есть большие месторождения. В Англии - Йоркширское, на западе Германии - Рурское и Саарское, а во Франции - Лотарингское. Однако крупнейший угольный бассейн Европы - Верхнесилезский. Он расположен сразу в двух странах - Польше и Чехословакии. Соединенные Штаты Америки разрабатывают свои самые большие Аппалачскийл Пенсильванский бассейны.

# Самые крупные залежи урана

В истории уран не новичок. Достаточно вспомнить греческие мифы. Уран - бог неба, сын, а позже и супруг богини Земли - Геи. Он был отцом одноглазых циклопов. Его имя дали седьмой планете солнечной системы. А в 1789 году немецкий ученый М. Клапрот так назвал вновь открытый минерал. Прошло почти 50 лет, и француз М. Пелиго сумел доказать: уран - металл, а еще через полвека его соотечественник А. Беккерель случайно обнаружил, что соли урана испускают невидимые лучи. Человечество впервые узнало о радиоактивности.

Но урановая руда по-прежнему считалась бесполезной. Может быть, поэтому Марии и Пьеру Кюри удалось получить ее из Яхимовского месторождения в Чехословакии почти бесплатно. Зато сколько трудов стоило ученым добыть из ток руды граммы радия, чтобы в 1898 году сказать всему миру. "Мы открыли новый радиоактивный элемент. Он - лишь первый шаг на великом пути открытий".

Однако и. это мало кто принял во внимание. Шли годы. И по-прежнему в учебниках можно было прочесть традиционную фразу о том, что урановые препараты находят ограниченное применение. Например, для окраски стекол в желт или оранжевый цвета или в производстве глазури для фарфоровых изделий.

Наступил 1940 год. Советские физики Г.Н. Флеров ж. К.А. Петржак доказали: атомы урана могут выделять великое количество тепловой энергии. Вот тогда-то время атомного века устремило свой бег в будущее.

В начале сороковых годов ученые под руководством отца советской атомной энергетики И.В. Курчатова собирают первый реактор. 1946 год - реактор работает. 1954 год - создана первая в мире атомная станция под Москвой. Потом уходит в плавание ледокол "Ленин". Все это становилось вехами истории атомного века, который тесно связан с ростом добычи считавшихся когда-то бесполезными руд.

Уран в земле находится почти повсюду. Почти повсюду его очень и очень мало. И все-таки есть смысл его добывать, даже если руда содержит в себе сотые и тысячные доли необыкновенного топливного металла.

Самое известное в мире урановое месторождение находится в Южно-Африканской Республике. Уран добывают здесь вместе с золотом; 35 000 км2 - такова площадь этой сокровищницы недр, а глубина рудоносной толщи достигает почти 8 км.

Много урана и на северном побережье озера Гурон в Канаде. Южнее раскинулась огромная территория уранованадиевых руд. Она захватила американские штаты Юта, Колорадо, Аризона и Нью-Мексико. Площадь этих месторождений - 400 000 км2. Здесь и добывают около половины урана всего капиталистического мира.

Урановых месторождений на Земле немало. Они есть в Азии, Африке, Австралии, Европе и России.

Урановые клады можно найти в различных породах: магматических, осадочных, даже в песке и угле. Они возникали во все эпохи развития Земли, но и исчезали. Около половины урана в течение истории жизни нашей планеты перестало существовать. Он распался.

Однако этого металла в недрах много. В 1 км3 земной коры золота в среднем почти в 500 раз меньше, чем урана. А заключенная в нем энергия в десятки раз больше энергии угольных кладовых мира.

Четыре пятых всех разведанных урановых месторождений капиталистических стран расположены в Южно-Африканской Республике, Канаде и США.

# Крупнейшие клады черных металлов и их сплавов

История металла начиналась многие тысячелетия назад. Наши далекие предки поклонялись железному камню - метеориту, упавшему с неба. Но еще не замечали, что железе повсюду есть на собственной планете. Оно. составляет почти двадцатую часть веса твердой земной коры.

Жители древних стран были внимательнее, Они и придумали слово "жалжа", что в переводе с санскритского языка означает "металл, руда\*.

С доисторических времен россияне добывали руду, плавили ее в небольших печах. Русские кузнецы славились на весь мир" Особенно киевские, курские и устюжанские. Железо быстро проникало в повседневную жизнь людей.

Черный металл поистине готов выполнять любую черную работу: в станках и автомобилях, водопроводных трубах и железобетонных конструкциях. Труднее ответить, где железо не нужно.

Очень много его хранится в древнейших породах - железистых кварцитах. Крупнейшая кладовая таких залежей - в центре России. Это Курская магнитная аномалия. Там на глубине 60-550 м от поверхности Земли лежат пласты и линзы руд длиной до 30 км, толщиной 120 м. Две пятых их массы - чистое железо. А знаменитое Криворожье! Тут уже три пятых массы руд принадлежит чистому металлу. Каждая десятая тонна руды, добываемая во всем мире, лучшая, Криворожская. По качеству ей уступает месторождение железистых ' кварцитов Верхнего озера, что расположено на границе США с Канадой. Американцы получают здесь более трети железной руды, добываемой в западном мире. Крупное месторождение есть в самой Канаде, на Лабрадоре.

В Южной Америке, в Бразилии, в штате Минас-Жерайс, кварциты залегают на территории так называемого железорудного четырехугольника.

Повсюду, где известны людям древнейшие породы, есть железорудные клады. Нередко их находят и в более молодых морских осадочных отложениях. Правда, металла здесь значительно меньше. Самое известное среди подобных месторождений - Лотарингское. Оно заняло территорию сразу трех стран: Франции, Люксембурга и Бельгии.

Знаменит Керченский бассейн, бурые железняки Восточного Зауралья на Аяте и Западно-Сибирские осадочные морские руды.

Железо есть не только в глубинах Земли, но и на поверхности. Покровы самых молодых, так называемых латеритных руд на десятки километров тянутся на Кубе. Есть они на юго-востоке Азии и в России, где разрабатывают Орско -Халиловские месторождения.

Велики запасы железа на новых Соколовско-Сарбайском и Качканарском месторождениях. Толщина пластов тут достигает 270 м, а чистого металла в них почти две трети.

Природа иногда сама заботится о создании прекрасных сплавов. Так, Ангаро-Илимская кладовая руды содержит примеси, улучшающие ее плавку. Атитаномагнетитовые залежи Качканара, что на Среднем Урале, имеют в себе, кроме железа, редкие металлы: титан и ванадий.

Железным рудам повезло. Их запасы не ограничены. Только необходимо вновь и вновь разведывать пока неизвестные подземные сокровищницы.

В наше время более 50 стран мира добывают руду, но только пять из них - Россия, США, Франция, Канада и Швеция - получают свыше половины всей добычи.

В 1913 году Россия занимала пятое место по добыче руды. Теперь - первое. Более одной четверти мирового производства принадлежит ей. Основную часть этой руды добывают в европейской части страны.

Украина - крупнейший поставщик марганцевых руд.

Руда марганца обладает чудесными свойствами. О них знали древние стеклодувы и смело примешивали в свои изделия черный порошок руды. Стекло светлело, становилось еще прозрачней. Греческое слово "манганезе" означает "очищать". От него и произошло, вероятно, название "марганец".

На планете его не так много - около тысячной доли всей массы земной коры. Но и это не мало. Среди черных металлов после железа марганец занимает второе место и вместе с железом почти всегда присутствует в сплавах. Металлургия и химия - главные потребители марганца. В отличие от железных руд его залежи совсем молоды. Значительная часть месторождений образовалась в кайнозойскую эру в мелководных морских осадках.

В США и капиталистической Европе нет сырьевой базы марганца. Только в далекой Африке в маленьком государству Габон недавно открыто очень крупное месторождение богатых марганцевых руд.

Самые крупные клады мира марганцевых руд находятся в Украине (Никопольское месторождение) и в Грузии (Чиатура). Недавно открыты большие залежи в Иркутской области, в Нижне-Удинском районе. Известны они на Урале и Дальнем Востоке, в Казахстане и Западной Сибири. Такому богатству может позавидовать остальной мир. Недаром около половины мировой добычи марганца приходится на Россию. И почти половина его извлекается из недр самым дешевым способом из открытых карьеров.

Хром - твердый и тугоплавкий.

И. Леман, профессор химии из Петербурга, увлекался геологией. Однажды он решил побывать в Сибири и здесь 1 1762 году нашел редкий минерал, чуть красноватый и очень тяжелый. Через 35 лет этот минерал увезли в Париж к химику Л. Вокелену. Долго бился над ним ученый, но в чистом виде выделить из него металл не сумел. Зато удивился великому разнообразию красок его соединений. Так само пришло название "хром", от греческого слова "цвет".

В недрах Земли хрома в 120 раз меньше, чем железа, Его можно найти в 30 минералах. А вот добывают его только из хромитов. Они - единственная промышленная руда, забравшая себе почти весь хром земной коры.

До революции в России знали лишь об одном месторождении на Урале. Молодая Республика Советов была вынуждена покупать хромиты за границей. Ведь хром - очень твердый и очень тугоплавкий металл - необходим в металлургии, огнеупорной и химической промышленности. Потом советские разведчики недр открыли новые месторождения в Казахстане и на Урале.

Немного на нашей планете больших кладов хрома. Самые крупные из них в Африке - в Южной Родезии и Южно-Африканской Республике. Возникли они там, где в земную кору внедрялись очаги магмы. С массивом магматических внедрений на Южном Урале, в Красноярском крае и Кузнецком Алатау тесно связан и клад хромитов в России.

# Самый большой клад титановых руд

У каждого народа свои древние мифы. В немецкой мифологии есть фантастическая царица эльфов - Титания. Вот отсюда и пришло к людям название химического элемента - титан. Его открыл в 1797 году немецкий химик М. Клапрот.

В земной коре много титана. И все-таки его считают редким металлом. Он рассеян повсюду и лишь иногда образует крупные скопления. Нам известны сотни минералов, содержащих этот металл. Однако главное титановое сырье скрыто всего в двух минералах - ильмените и рутиле.

Легкость, тугоплавкость, стойкость в воздухе и воде, да еще прекрасная податливость при обработке создали славу титану. Особенно незаменим он в современном самолетостроении.

Металл будущего нередко рождался в древнейших внедрениях магмы. Поэтому его месторождения чаще всего открывают там, где залегают очень древние породы.

Самый большой клад титановых руд пока известен в Южно-Африканской Республике. В нем также есть хром, железо, ванадий и многие другие металлы. Руда титаномагнетита почти наполовину состоит из железа, а соединения титана составляют в ней лишь 1/10~1/4 часть. Много больших месторождений металла в другом африканском государстве - Танзании.

В Канаде, в недрах провинции Квебек, на северном берегу реки Св. Лаврентия прячутся крупные скопления ильменита. Значительными кладами титана обладают США, Финляндия, Норвегия, Швеция, Китай.

Немало месторождений этого металла имеется и в России на Кольском полуострове, Урале, в Восточной Сибири. Россыпи титановых минералов находят особенно часто в Индии, Австралии, Бразилии, США. В России они также известны. Титана на нашей планете очень много, только промышленные запасы его пока невелики.

# Самые крупные залежи никеля

Зеркальный блеск нельзя сравнить с желтым отсветом фонаря. Никель невозможно спутать с медью. А вот их руды бывают близнецами. Наверное, поэтому шведский ученый А. Кронштед назвал открытый им в 1751 году металл "ложной медью". Такой смысл скрыт в слове "никель". Этот путаник постоянно соседствует в недрах с железом, медью, серой. У никеля много общего с металлом кобальтом. Почти одинаковы плотность, температура плавления и теплопроводность; тот и другой хорошо притягиваются магнитом.

Нелегко получить чистый, серебристо-белый, с чуть желтоватым отсветом, никель. Вместе с медью и цинком он превращается в так называемое новое серебро - "нойзильбер". И мы охотно украшаем свой стол ложной серебряной посудой. Достаточно добавить в сталь около одной десятой никеля и одной пятой хрома и получится всем известная "нержавейка".

Самые большие в мире клады никеля находятся в Канаде. Здесь в огромной глубинной интрузии длиной в 56 км залегают медно-никелевые сульфидные руды. Они считаются богатыми, хотя собственно никель составляет в них лишь сотую часть. Кольский полуостров - второй район земного шара, где в подобных залежах прячется сверкающий металл. Это - Мончетундра и Печенга. А на полуострове Таймыр расположены месторождения Норильска и Талнаха. Много никеля в Южно-Африканской Республике. Древние магматические породы постепенно разрушались. В новейшее геологическое время - кайнозое - образовались силикатные руды никеля. Куба, Новая Каледония, Филиппины, Индонезия, Доминиканская Республика и Пуэрто-Рико - вот места возникновения таких кладов. Не случайно они находятся в жарких поясах земного шара. Там лучше всего идут химические процессы выветривания. Есть такие месторождения и в Западном Казахстане, на Южном Урале.

Еще до революции русские ученые знали, что в уральских недрах скрыты никелевые клады. И все-таки этот металл привозили из-за границы. Только в 1934 году был построен первый советский никелевый завод. А теперь Россия и Куба - ведущие страны мира и по запасам, и по добыче этого металла.

# Самые крупные месторождения кобальта

Как ни старались средневековые рудокопы, но выплавить из руды металл не могли. Он сразу превращался в окисел. Вот и назвали этот металл в XV веке кобальтом. Есть в английских мифах такой горный дух.

Позже поняли: виноват не дух, а мышьяк. Зловредный химический элемент заключен во многих кобальтовых минералах. Их насчитывают более ста. Но только четыре широко распространены в природе. Если сотые доли массы руды приходятся на кобальт, она вполне пригодна для разработок. Где же используется трудноуловимый металл? Прежде всего, в металлургии. Магнитные тугоплавкие и сверхтвердые сплавы - это добавки кобальта. Краски, эмали, даже чернила не обходятся без его соединений. Сельское хозяйство и химическая промышленность, лечение болезней радиоактивным кобальтом, очистка выхлопных газов в автомобиле - повсюду он находит применение.

Самые крупные месторождения ценного металла спрятаны в медистых песчаниках африканских стран: Конго со столицей Киншаса и в Замбии. Породы, слагающие эти залежи, возникли в докембрии. Очень красивы малахит, азурит, хризоколла - прекрасные поделочные камни, встречающиеся в руде. Здесь и самые богатые залежи: 1/20 часть состоит из меди, 1/200 - из кобальта. Этот металл как бы попутчик среди других металлов. В Канаде его добывают тоже попутно в больших медно-никелевых месторождениях, в США - из железных руд района Корноулл в штате Пенсильвания. Лишь в Африке, в Марокко, есть собственные клады кобальта. Но и тут к ним примешались и никель, и золото.

В России собрана значительная часть мировых запасов металла-попутчика. Спрятан он в медноникелевых рудах Кольского полуострова и Красноярского края, в Казахстане. Непосредственно кобальтовые месторождения найдены на Урале и в Туве.

Немного стран добывает кобальт: Россия, Куба, Китай, Конго, Замбия, Марокко, Канада, США и Австралия. Притом почти две трети добычи всех западных стран дает Конго (район Катанги). Не удивительно, что это самое беспокойное место земного шара. Сюда пытаются проникнуть страны западного мира, которые не имеют своих кобальтовых кладов.

Сегодня кобальт причисляют к семейству попутчиков. Но с ним связано будущее реактивных двигателей, ракет и атомных реакторов. Такой попутчик вполне может занять ведущее положение среди многих других металлов.

# Наибольшие месторождения вольфрама

Он долго препятствовал своему открытию. Узнали о нем в 1781 году. Сумели выплавить в чистом виде спустя 69 лет. Чтобы расплавиться, ему необходима температура 3410 - 3460°. Тугоплавкость металла - великое достоинство. Но оно долгое время было и помехой. Этот металл встречается в оловянной руде. Получить из такой руды много олова нелегко. Тугоплавкий металл как бы съедает своего соседа. Вот и прозвали его за это "волчьей пастью" - так можно расшифровать слово " вольфрам". +

Теперь он используется не только в нитях накала, но и в лазерных аппаратах.

Нелегко отыскать крупные месторождения вольфрама. Он может прятаться в гранитах, жилах кварца, оловянных рудах и просто в речных россыпях. Выбирает для себя подчас совсем необычные места. Его нашли, например, в соленых водах озера Серлс, которое находится в США.

Небольшие клады металла можно встретить почти во всех странах мира. Но самая значительная часть запасов вольфрама имеется в России и на юго-востоке Китая. Казахстан, Узбекистан, Забайкалье, Якутия" Северный Кавказ – районы крупных кладовых самого тугоплавкого металла. Недавно геологи открыли в Приморском крае еще одно большое месторождение.

# Крупнейшие месторождения молибдена

Немного минералов этого металла известно на Земле. Каких-нибудь три десятка. И совсем мало рудных. Главный среди них - молибденит. Знали о нем давно. Серый и мягкий, словно свинец. Может быть, поэтому и называли его греки "молюбдос". По-русски значит "свинец". А оказалось, что он по свойствам близок к самому прочному металлу - вольфраму.

Еще в начале нашего века добыча молибдена измерялась десятками тонн, теперь десятками тысяч. И не удивительно. Нет лучше молибденовой стали. Твердая и в то же время не хрупкая. Люди долго пытались узнать тайну острых самурайских мечей, которые никогда не. тупились. Только русский металлург П.П. Аносов сумел открыть ее. Он нашел в японской стали молибден. Молибден необходим всюду: при изготовлении атомных реакторов, прочнейшей брони, средств дезинфекции, окраске шелковых тканей.

Он, как правило, рождался в районе магматических внедрений. И руды его связаны с различными стадиями их остывания. Одно из самых известных таких месторождений - Клаймакс в США. Есть они в России и *в* Китае. Но даже самые богатые руды содержат слишком мало этого металла: всего 1/40о часть от общего количества руды.

Молибден нередко встречается вместе е медью. Например, в среднеазиатских меднопорфировых залежах. Есть он и в жильных месторождениях, особенно в Восточном Забайкалье. Лишь четыре страны в мире владеют крупными запасами молибденовых руд: США, Россия, Китай и Чили. Притом более двух третей запасов западных государств находится в США, в штатах Колорадо, Юта, Аризона и Нью-Мексико. В России запасы "свинцового камня" встречаются в далеком Забайкалье, казахстанских степях, жарком Закавказье.

# Самые Большие кладовые ванадия

Со временем стальные пружины изнашиваются, перестают хорошо пружинить. А вот ванадиевые обладают постоянством своих свойств. Конечно, об этом еще не знали, когда назвали открытый металл по имени древнегерманской богини любви Ванадис, которая отличалась верностью и постоянством.

Медь, свинец и цинк отступают перед ванадием. Их в земной коре меньше. Однако месторождения ванадиевых руд очень редки. Металл этот рассеян в земле. И добывают его чаще всего из железных, урановых или свинцово-цинковых руд при разработке фосфоритов. За год добыча достигает всего нескольких тысяч тонн.

Самые большие кладовые ванадия находятся на горном плато Колорадо в США: они занимают 400 000 км2. Зато из месторождения-"лилипута" длиной в 90 м и шириной в 9 м совсем недавно получали в западном мире основное количество этого металла. Это месторождение находится в южноамериканской стране Перу. Немалые запасы ванадия спрятаны в титаномагнетитовых рудах Трансвааля, который входит в Южно-Африканскую Республику.

Разведано значительное количество руд, содержащих этот металл, и в России - на западном склоне Урала, в Карелии. В будущем источником ванадия могут стать богатейшие месторождения титаномагнетитов, фосфоритов и бокситов, которых очень много в России.

# Запасы меди

Почти 20 тысяч лет мы знакомы с медью. Сначала доисторический человек находил ее в самородках. Они иногда попадались в огромных глыбах. Известен самородок весом в 420 т. Затем рабы египетских фараонов научились добывать медь из руд и плавить этот красно-розовый мягкий металл. А потом древние римляне придумали ему имя - "купрум". Считают, что оно возникло от названия острова Кипр, где были медные рудники. "Смидой" именовали русские племена свой первый металл. Вот отсюда, возможно, и пошло по Руси измененное слово "медь". И хотя владетель уральских заводов Никита Демидов написал на медном столе, который был направлен в музей Тагила: "Сия первая в России медь отыскана в Сибири. Никитою Демидовичем Демидовым по грамотам великого Государя Императора Петра Первого в 1702, 1706 и 1709 гг., а из сей первовыплавленной меди сделан оный стол в 1715 г.", - однако ошибся. Ведь документы свидетельствуют, что близ Архангельска в 1213 году было найдено месторождение медной руды.". Московская пушечная изба", где делались бронзовые пушки, существовала уже в XV веке.

Где же применяется медь? Почти всюду. Это второй металл по использованию после железа. Зато в земной коре красноватого металла в сотни раз меньше, чем черного. Немногие страны могут похвалиться богатыми месторождениями меди. Первые среди них: США, Чили, Перу и Канада. Штаты Юта, Нью-Мексико, Аризона и Невада - вот районы, где из магматических внедрений добывают свою медь США. В Канаде славится медноникелевое месторождение Садбери, а в Чили руды в районе Кордильер.

Африка лежит в другом полушарии земного шара. Есть там маленькое государство Замбия. Нигде в мире нет такого медного богатства. Площадь меденосных залежей здесь достигает 300 000 км2. Рядом находится другое государство - Конго со столицей Киншаса. Тут немало медной руды в Верхней

Катанге.

В Евразии медных кладов много. Это и Зангезур в Закавказье, и известные казахстанские клады Джезказгана и Коунрада, сотни новых месторождений, открытых на восточном склоне Урала, в Казахстане, Средней Азии, Восточной Сибири и Заполярье.

Россия занимает одно из ведущих мест в мире по добыче медной руды.

# Главные месторождения свинца и цинка

Самым богатым городом в древнем мире был Рим. Может быть, поэтому римляне и не жалели дорогого свинца для постройки водопроводных труб. Только тот, кто пил из них воду, жил не очень долго. Растворимые соединения свинца ядовиты. Люди теперь хорошо знают это. Работая с серым и очень мягким металлом, применяют меры предосторожности. И удивительно, почему человечество долго не замечало в свинцовых рудах постоянного спутника по имени цинк. Там его бывает в 1,5-2 раза больше, чем свинца.

Что такое свинец? Это аккумуляторы и краски, блестящая фольга и броня против радиоактивных излучений. А цинк? Ведро покрытое словно белой изморозью и желтый сплав латуни, акварельные краски и легкая пудра включают этот металл. Величественный Георгиевский зал Большого Кремлевского дворца украшен 18 витыми колоннами, отлитыми из цинка.

Главные месторождения металлов-двойников западного мира находятся в Канаде, США, Австралии, Мексике, Перу и Германии. Здесь сосредоточено две трети запасов руд. Есть они в Швеции, Испании, Бирме, Китае, Аргентине, на африканском континенте.

Много свинцово-цинковых кладов и в России: в Сибири, на Дальнем Востоке и Кавказе. Здесь можно найти дополнительно медь, золото, серебро, кадмий, селей, индий и другие металлы. Поэтому такие руды называют полиметаллическими. "Поли" значит "много". Недавно открыто крупнейшее в мире свинцово-цинковое месторождение в Казахстане, большие залежи полиметаллических руд в Красноярском крае и в Закавказье.

# Запасы обманчивого металла (олова)

Выплавить его из руды нетрудно. Любая деревенская кузница подойдет. Мягкое олово плавится при температуре 232°. Но 6000 лет назад его считали твердым металлом. По-санскритски "ста" означает "твердый". Отсюда и произошло научное название олова - "станум".

Больше всего оловянных месторождений в Юго-Восточной Азии. Там были и первые древние рудники.

Олово может быть коварным врагом человека. В трагедии экспедиции Скотта, шедшей к Южному полюсу в 1912 году, виновато и олово, которым запаяли сосуды с горючим. В пути мороз превратил этот металл в рыхлый порошок, и топливо вытекло. Люди погибли от холода.

Самое распространенное применение олова - консервные банки. Их делают из жести, покрытой оловом, что защищает металл от ржавления. На эту защиту уходит более половины добываемого в мире металла. Остальное используется для изготовления специальных сплавов, например бронзы, фольги, и других целей.

Почти две трети олова дают Малайя и Индонезия, за ними следуют Боливия и Конго со столицей Киншаса.

В Европе англичане добывают металл в месторождении полуострова Корнуэлл. Есть оловянные залежи в Испании и Португалии. Россия располагает залежами металла главным образом на востоке. Там олово рождалось в горячих растворах вблизи магматических внедрений в Восточном Забайкалье и Якутии. В этих районах и в Приморье недавно найдены оловоносные россыпи. Именно из таких месторождений теперь добывают больше половины ценного сырья. Нашли его и в Киргизии.

# Заводи алюминия

Внешне он похож на серебро, только в 4 раза легче. Увидел его однажды император Луи Наполеон III и загорелся честолюбивым желанием: решил снабдить свою армию касками, флягами и другими вещами из легкого серебристого металла. Но тогда не сумели найти дешевого способа его получения. Металла хватило лишь на изготовление кирас для личной императорской охраны. Это произошло в середине XIX века. В то время алюминий стоил дороже золота.

Квасцы были первой рудой, из которой удалось выплавить "соперника золота". Поэтому он и назван алюминием. Ведь "алюмен" по-латыни "квасцы".

А потом люди узнали, что соперник редкого металла - самый распространенный в земной коре. Алюминия почти в полтора раза больше, чем железа.

Изделиями из алюминия теперь действительно снабдили армию. Однако фляги, ложки, тарелки, кастрюли, - малая доля в применении легкого серебристого металла. Около половины его идет в авиа-, авто - и электропромышленность. За первые 50 лет прошлого зека производство алюминия выросло в несколько сот раз.

Больше всего металла добывают из бокситовой руды. Ее запасы есть повсюду, но основные месторождения во Франции, Венгрии, Югославии, Индии, на северо-востоке Южной Америки, в Южной и Западной Африке. США обеспечивает собственным алюминием лишь *1/* часть своих потребностей.

В царской России вообще не имели ни одного промышленного месторождения. Только в 1916 году нашли бокситы под Тихвином, невдалеке от Петрограда. Посмотрели на них представители американской алюминиевой компании и сказали: "Для добычи не годны". После революции тихвинское месторождение изучили советские геологи и заявили: "Для добычи годятся". В1932 году вошел в строй первый советский алюминиевый завод в Волхове. Бокситы Тихвина стали основным его сырьем.

Вскоре "геологи нашли богатый клад руды на Северном Урале и назвали его "Красная шапочка". Потом обнаружили бокситы на Южном Урале, в Западной и Восточной Сибири, Архангельской области, а в последние годы и в Казахстане.

Не только бокситы, но и другие породы могут быть отличной рудой алюминия: например, нефелины (их много в Хибинских горах) или алуниты (ими богаты Средняя Азия, Закавказье).

Одно из первых мест в мире по производству серебристого металла занимает Россия.

# Самые крупные месторождения ртути

Твердое состояние - свойство почти любого металла. Но этот металл - жидкость. Правда, его литр весит больше 13 кг. При температуре чуть ниже О°С и вода твердеет. А вот этому металлу, чтобы стать твердым, необходим мороз около 40 "С.

Речь идет о ртути, той самой, что в трубочке термометра. Если термометр разбивается, десятки юрких блестящих горошин разбегаются в стороны. В таком виде можно найти в земле и самородки ртути. Но совсем непохожа на нее красная руда - киноварь.

На территории бывшего СССР издавна добывали ртуть. В Средней Азии, в районе Ферганской долины, древние мастера разрабатывали рудник Хайдаркен. В XIX веке в Донбассе начали жидкий металл добывать в Никитовском месторождении. Спустились туда поглубже и. открыли древние выработки, увидели каменные молотки предков-горняков.

В далекой древности ртуть использовали в лекарском деле. В ней растворяли твердые металлы, например золото; делали амальгамы для покрытия разных изделий, в том числе зеркал. И теперь ртуть необходима в медицине, нужна она химикам и приборостроителям и даже при изготовлении войлока.

В недрах очень мало жидкого металла, но он может создавать крупные скопления. Самые большие ртутные кладовые мира в Испании. Здесь собрано около 75 % всех запасов ртути. А самому известному испанскому руднику Альмаден больше двух тысяч лет. Прекрасные пурпурные краски и позолота, которые употребляли древние римляне и греки, включали в себя альмаденскую ртуть. Значительные запасы ртутных руд есть в Италии, Китае, Канаде, Мексике, США.

В Украине наиболее известно Никитовское месторождение. Имеется много других кладовых ртути, особенно в Горном Алтае, Забайкалье, Средней Азии, на Кавказе, Камчатке.

# Месторождения антимонита. (сурьмы)

Пять тысяч лет назад процветал Вавилон. Жители города делали чудесные сосуды, применяя для этого самый хрупкий металл - сурьму. Ведь ее легко растолочь в порошок.

Прошло около 4,5 тысяч лет. И вот однажды немецкий монах-алхимик стал подмешивать такой порошок свиньям. Свиньи стали жирными. "Пусть поправляются и монахи", - решил алхимик. Святая братия наелась гречневой каши с сурьмой и отравилась. На следующее утро монахи "отошли на тот свет". Может быть, поэтому и назвали главную сурьмяную руду антимонитом, т.е. "против монахов". Сурьма составляет в ней около двух третей, остальное принадлежит сере.

В наше время для этого металла нашли широкое применение. Из него делают отличные типографские шрифты, краски, используют в медицине, химической промышленности, фотографии.

Месторождениями антимонита очень богат Китай. Они есть в осадочных толщах Алжира, Боливии, Югославии, Италии и Мексики, спрятаны в кварцевых жилах США и Южно-Африканской Республики.

До революции в России не было сурьмяной промышленности. Теперь открыты крупнейшие месторождения в Средней Азии, разведали новые клады сурьмы в Красноярском и Хабаровском краях, Казахстане, Забайкалье и на Кавказе. С каждым годом добыча ценной руды растет.

# Самые крупные месторождения висмута

В слове "висмут" скрывается его цвет (от древнего немецкого выражения "белый металл"). В земной коре висмут составляет миллионные доли. И все-таки иногда находят его в самородках. Он плавится при температуре 271 "С. Но стоит соединить висмут с оловом или свинцом, сплав начнет "таять" даже под лучами жаркого солнца при температуре в 45°С. Такие сплавы висмута используют для приборов-сторожей, там, где нужно предупредить о повышении температуры, например в автоматических огнетушителях.

Месторождения висмута расположены в Перу, Южной Корее, Мексике, США, Боливии, Китае и Канаде. Да и здесь его добывают в основном попутно из свинцовых, медных и других руд. Известны месторождения в Восточном Забайкалье (Россия).

# Магний - горючий метал

С английской солью впервые познакомились англичане в конце XVII века, когда стали выпаривать воду, вытекающую из недр вблизи города Эпсом. Английская соль была похожа на порошок, который получали, прокаливая куски породы у греческого города Магнезии. Поэтому ей и дали такое имя. А металл, найденный в этой соли, назвали магнием.

Он горит лучше любых дров. Его стали применять там, где нужна яркая вспышка: в ракетах, фотоделе, зажигательных бомбах. А теперь и в легких сплавах, особенно с алюминием. Они применяются в самолето-, автомобиле- и приборостроении.

Велики запасы магния: он есть в морской воде, ископаемых солях, осадочных породах - магнезитах и доломитах. Поэтому о самых, больших месторождениях здесь не приходится говорить.

В любой стране, в любом соленом море можно добывать этого горючего металла столько, сколько надо. Мир вполне удовлетворяет свои потребности в нем.

Самый Благородный металл.

Историки до сих пор не могут решить, что же было раньше известно: медь или золото? Языковеды дискутируют о происхождении названия. Может быть, его придумали древние звездочеты? А может быть, "золото" просто произошло от слова "желтый"? Спорят и о пользе этого металла. Ведь он чаще всего лежит в слитках, где-нибудь за семью замками.

В наше время золото является как бы всеобщим посредником при обмене различными товарами. И не потому, что оно самое дорогое. Некоторые редкие металлы стоят гораздо дороже золота. Просто на данном этапе истории человечества договорились считать мерой денежного богатства этот металл. Настоящая его ценность условна. Ни в станках, ни в машинах его не применяют. Правда, золото необходимо для украшений. Но разве они определяют экономическое развитие государств?

И все-таки светло-желтый блестящий и мягкий металл весьма примечателен. Он никогда не ржавеет и чаще всего встречается в самородках. Правда, они бывают не из чистого золота. Там нередко около половины занимают серебро, железо, медь и другие примеси. Лишь миллиардные доли земной коры предоставлены золоту, рассеянному буквально повсюду.

Много ли это? Почти сто миллиардов тонн! Золото есть в морях и океанах. Не мелкие крупинки, а по 3-4 г металла мог бы получить оттуда каждый житель земного шара. Однако люди пока с большим трудом дробят и промывают горы земли ради граммов желтого металла. Каждый год в мире добывают сейчас около 1000-1500 т золота. в основном из самих золоторудных кладов, а также из месторождений медных и полиметаллических руд.

Почти в каждой стране есть свои золотоносные клады. Но больше всего их в Южно-Африканской Республике. Золотоносные месторождения имеются в Канаде, США, Южной Америке, Австралии и Новой Зеландии. Европа в этом отношении самая бедная часть света.

Россия занимает по добыче золота одно из ведущих мест в мире. Самые известные месторождения - Березовское на Среднем Урале, его разрабатывают более 200 лет, и, конечно, Ленские золотоносные россыпи. Они занимают площадь более 80 000 км2.

Магаданская, Иркутская, Читинская и Свердловская области, Красноярский край и Якутия - ее главные золотоносные районы. За последние годы разведаны сотни новых месторождений. Среди них выделяются закавказские и среднеазиатские.

Самый дорогой метал.

Страна ацтеков была разграблена в XVII веке. Испанские завоеватели праздновали победу. Один из отрядов Ф. Кортеса остановился на маленькой речушке Платино в Колумбии. И на этот раз похитил драгоценности не у людей, а у земли. В ней нашли металлические камни - самородки платины.

Она совсем не похожа на золото. Серовато-белая, непримечательная. Зато по своим свойствам очень близка к желтому металлу. Поэтому в Испании ею поспешили воспользоваться фальшивомонетчики. Брали поменьше дорогого золота, побольше никому ненужной платины и выплавляли фальшивые деньги. Испанское правительство узнало об этом и приказало утопить запасы платины в море.

Прошли века. Люди поняли: никчемный металл нужен им для дела больше, чем золото - в химической и авиационной промышленности при создании самых точных приборов. Только очень мало платины в земной коре. А если и находят ее, то обязательно в природном сплаве с металлами: железом, медью, никелем или другими. Среди них выделяются редкие металлы: палладий, осмий, иридий, рутений, родий. Платину стали, искать и в полиметаллических месторождениях. В тонне руды, что добывается на знаменитом Садбери в Канаде, обнаружили в среднем 1,5 г серовато-белого металла. Это уже богатство! Стали извлекать его и из руд, добываемых в Южно-Африканской Республике. Тут получают около половины всей платины западного мира.

В России тоже давно узнали о драгоценном металле. Еще в 1819 году открыли платиновые клады на Урале. Их использовали только для выплавки монет и изготовления украшений. Теперь платину добывают и в районе заполярного Норильска. Россия занимает ведущее место в мире по добыче и запасам этого металла.

Серебро - второй после золота Благородный металл.

Серебро, подобно золоту, - признак богатства и роскоши. Его история началась в глубокой древности. С тех пор летописцы все время вспоминали о серебре - ведь оно соперничало с золотом. На Руси одно время вместо денег носили с собой бруски белого мягкого металла. Если товар был дешевле целого бруска, тогда отрубали от него определенный кусок. Отсюда и родилось всем знакомое название "рубль".

Серебру обязано своим именем целое государство Южной Америки. Его завоевали в XVI веке испанцы. У местного населения они награбили очень много серебра и за это решили назвать страну Ла-Плата, что в переводе с испанского значит "серебряная". А когда изгнали оттуда заморских захватчиков, было решено заменить испанское слово латинским. Так на картах мира появилась Аргентина. "Аргентум" - по-латыни серебро.

В древности много этого металла добывали в районе Средиземного моря, Средней Азии. Первое русское промышленное серебро добыли в 1698 году из горы Крестовка, что в Восточном Забайкалье.

Его сейчас применяют не только для изготовления монет. Оно проникло в приборостроение, химическую промышленность, фотодело.

Серебро предпочитает прятаться в свинцово-цинковых, медных и золотоносных месторождениях. А иногда, подобно золоту, встречается в самородках. Среди них бывают гиганты весом больше 10 т.

# Самые известные месторождения тантала и ниобия

Сын всемогущего Зевса, царь фригийский - Тантал - был любимцем богов. Хитрый и коварный, он решил проверить, так ли боги всевидящи, как об этом говорят. И вот на пиру подал им блюдо, приготовленное из мяса своего любимого сына Пелопса. Боги не притронулись к пище. Разгневанные, они обрекли Тантала на мучение в преисподней.

Стоит он там в воде, она плещется у самых его губ - чистая, прозрачная, чуть наклониться и. Но нет! Не может утолить жажду бывший любимец богов. Влага вмиг исчезает, а потом снова появляется. И так все время. Он обречен на "танталовы муки".

Танталом и назвал шведский ученый А. Экеберг открытый им элемент. Ведь его окисел был тоже осужден на "неутолимую жажду" *о* Он не растворялся даже в кислотах. Годом раньше, в 1801 году, английский химик Ч. Гетчет обнаружил в минерале колумбите неизвестный элемент и дал ему имя - Колумбии.

Ученые и не подозревали, что открыли одно и то же. Более сорока лет бесплодно существовал двуликий элемент. И лишь в 1844 году Г. Розе, немецкому химику, удалось доказать, что и старый элемент тантал, и Колумбии содержали в себе другого попутчика. "Ниобий" - такое имя дал ему Г. Розе в честь дочери легендарного мученика.

Чистый тантал удалось получить лишь в 1903 году, но на этом не кончились "танталовы муки" открытых металлов. В США до последних лет ниобий упорно называли и называют Колумбией. Этот металл вообще долго не хотели признавать ценным и выбрасывали, как вредную примесь руды.

Люди слишком мало знали о редких металлах и лишь позже сумели понять настоящую ценность своих открытий.

На первый взгляд оба металла ничем не примечательны. Ниобий - светло-серый. Тантал - чуть темнее, с синеватым оттенком. В обычных условиях они не выделяются среди других, зато в необычных - это богатыри. Особенно - ниобий. Тот, который еще в тридцатых годах нашего века считался ненужной примесью танталовой руды.

Ниобий необходим в атомной энергетике. Он тугоплавок, почти не изменяет своих первоначальных свойств при высоких температурах, а главное, поглощает очень мало излучаемых частиц - нейтронов. Тантал и ниобий используют в химической промышленности, электронике, фотографии, из них делают даже перья авторучек.

Чаще всего эти металлы ищут в пегматитах и россыпях, возникших от разрушения этих пород. Тантал и ниобий прячутся также в известняковых образованиях,

Самые известные месторождения расположены в Африке - в Нигерии и Конго со столицей Киншаса. В Южной Америке знамениты танталбво - ниобиевые клады Бразилии, где хранится четыре пятых всех запасов западного мира. Западную Европу снабжает норвежское месторождение. Немало тантала и ниобия в России.

Во всем мире пока добывают несколько тысяч тонн этих металлов. ' Но за ними - будущее.

Бериллий, цирконий, гафний - редкие металлы.

Изумруды! Зеленые, голубые. Кто не слышал об их красоте? Но не каждый знает, что драгоценными они стали благодаря присутствию в них бериллия. Это название происходит от греческого слова "блестящий".

Бериллий похож на сталь, но почти в два раза легче алюминия. Так тверд, что стекло режет. Цветные металлы чаще всего мягкие, пока не добавят в их сплавы бериллий. Он придает им прочность и упругость. "Блестящий" металл необходим ученым - атомникам, химикам.

Однако лишь сотнями тонн пока исчисляется во всем мире добыча бериллия. Половина всех его запасов сосредоточена в Южной Америке - Бразилии и Аргентине. Есть бериллиевые клады и в нашей стране. У нас немало гранитных пород, в которых любит прятаться редкий металл.

Вы слышали о прозрачном гиацинте? Нет, это не цветок. Это тоже драгоценный камень. Называют его и оранжевым цирконием. Откуда произошло такое слово? Вероятно, от арабского "царгун", что значит "золотистый". Циркония в природе не меньше, чем меди. Почему же он редкий? Потому что нет у него значительных кладов, подобно медным. Цирконий в очень малых количествах можно найти почти в любых породах. Внешне он тоже похож на сталь. Не боится высокой температуры. Сейчас, когда стремительно растут скорости машин, цирконий приобретает особую ценность.

Больше всего стойкого металла добывают из прибрежных россыпей Австралии, частично Индии, США и Бразилии. Есть россыпи циркониевой руды в Украине и на Урале.

В минералах циркония прячется и другой редкий металл - гафний. Он тоже материал высоких температур. Но пока гафния добывают в мире совсем мало.

А эти повсюду. (литий и бор).

Начнем с лития. Его можно встретить повсюду. Он и в живых организмах, и в растениях, в широко распространенных горных породах. В гранитных пегматитах минералы, содержащие этот элемент, подчас составляют четвертую часть всего массива. И все-таки его причисляют к редким металлам!

Литий мягче воска, легче щепки, горит как спичка. И именно такому мягкому неустойчивому элементу дали внушительное название "камень" - так переводится слово "литий" с греческого.

Вплоть до 40-х годов нашего столетия литий оставался беспризорным, считался никчемным. И вдруг обнаружилось, что он необходим всему человечеству. Производство термоядерной энергии тесно связано с литием.

В металлургии этот элемент выполняет роль "санитара-дегазатора", поглощает вредные газы, которые ухудшают структуру металла. Литиевая эмаль - идеальное покрытие. Ее можно наносить на поверхность так же легко, как и краску. В телевизионных трубках, рефлекторах" прекрасных по качеству оптических стеклах опять необходим литий. В наших домах он может конденсировать воздух, в холодильниках - поглощать влагу. А кто не слышал стук мела по школьной доске? Ничтожная добавка металла в массу, покрывающую поверхность доски, - и она станет "глухой": стук исчезает. Словом, мягкий литий "встает на твердые ноги". Повсюду приступают к его широкой добыче, подчас совсем необычной. Металл добывают из. рассолов озер. Так в Соединенных Штатах Америки, в Калифорнии, его выкачивают из озера Серлс. Добывают литий и в пегматитах. Эти породы широко распространены. Особенно часто они встречаются в России, США, Канаде, Австралии и Южной Африке.

Из пегматитов могут извлекать также бор - Борную кислоту знают многие. Пользовались ею еще арабские алхимики. Привозили эту кислоту из далекого Тибета - Называли бурой. Вот отсюда родилось слово "бор".

Этот металл плавится при температуре 2075°С. Он крепок, почти как алмаз.

Сравнительно недавно его стали применять в металлургии для создания очень твердых и тугоплавких сплавов. С каждым годом растет добыча бора - Его извлекают, например, из нефтяных и соленых подземных вод, озер высокогорного Тибета, вулканических районов. В земной коре бора в несколько раз больше, чем свинца, и в сотни раз больше серебра. Найти его можно почти повсюду, но в небольших количествах.

# Рассеянные клады (цезий, рубидий, галлий, рений, теллур, селен, кадмий, таллий, германий, индий)

Клады этих металлов распылены среди горных пород, поэтому и называют их рассеянными. Есть среди них "недотроги" вроде. цезия. Стоит только взять его в руки, как начинает плавиться. Положишь в воду - взорвется. На воздухе вспыхнет. И все-таки "недотрога" очень нужен людям. Например, для приборов - интроскопов, просвечивающих непрозрачные тела. Почти такой же по свойствам "собрат" цезия - рубидий. Только чуть-чуть покрепче. Недалеко от них ушел и галлий. Правда, он странный металл: плавится в руке, а чтобы закипеть, требует температуры больше 2000°С. Это первый химический элемент, который был открыт по предсказанию великого русского химика Д.И. Менделеева.

Рений среди рассеянных металлов принадлежит к тяжеловесам. Он не поддается даже температуре более 3000°С. Очень похож на платину, необходим в радарных установках.

Два "неразлучника" - так можно назвать теллур и селен. Они всегда вместе, подобно Земле и Луне. Ведь по-латински Земля - "теллус",. а Луна по-гречески - "селена". По свойствам мало похожи на металлы. Однако могут, как все металлические вещества, хотя и плохо, проводить электрический ток. Оба очень ядовиты. Их используют в электротехнике, фотоделе, стекольной промышленности.

Попутчиком цинковой руды является кадмий. Слово "кад-мейа" - греческое. В переводе - "цинковая руда". Его обычный сосед в руде - индий. Нет лучше покрытий для зеркал, чем из этого очень мягкого металла. Но такие зеркала редки. За год во всем мире добывают всего несколько тонн индия.

"Обманным" металлом можно назвать таллий. Он похож на свинец, в различных соединениях приобретает свойства то серебра, то натрия.

Незаменим в современной радиотехнике германий. Из него делают крохотные небьющиеся полупроводниковые "лампы". В специальных аппаратах он может летом охлаждать квартиру, зимой обогревать. Что ученые найдут германий, Д.И. Менделеев предсказал еще в 1871 году. Через 15 лет металл действительно открыли.

Из каких же пород можно добывать эти странные металлы? Цезий и рубидий, в основном, из калийных солей и пегматитов. Галлий получают из алюминиевых руд. Рений - из месторождений, где есть молибден. Кадмий и индий извлекают даже из металлургической пыли и газа, остающихся при выплавке цинка и свинца. Германий есть в железных рудах и в угле. В полиметаллических подземных кладовых нередко прячутся селен и теллур.

Собственных месторождений у рассеянных металлов нет. Зато они могут быть постоянными попутчиками других полезных ископаемых.

Редкоземельные элементы (РЗЭ)

Под этими буквами скрывается большая "семья" редкоземельных (РЗ) элементов (Э). Они тоже металлы и по своим свойствам похожи друг на друга. Только о них мы еще очень мало знаем.

Не зря самый главный редкоземельный металл назван лантаном, что по-гречески значит "скрываюсь". Познакомились с ним в 1839 году, затем больше ста лет не могли получить в чистом виде. Что делать с металлом и его семейством, не знали. Только в зажигалках и применяли.

Родственники лантана - церий, празеодим - использовались там же.

Для окрашивания или обесцвечивания стекла пригодился неодим. В 1938 году в нем обнаружили следы другого редкоземельного металла - прометея, который обладает радиоактивными свойствами. Есть и самарий. Свое имя он получил случайно. В середине прошлого века на Алтае и Урале работал горным смотрителем некто Самарский. Рабочие принесли ему неизвестный черный минерал. Горный смотритель назвал его самарскитом. Из этого минерала и получили потом новый металл.

Мы говорим: редкоземельные элементы. А вот европия, как предполагают исследователи, в земной коре значительно больше, чем золота. Или гадолиний. Его почти столько же в недрах, сколько и свинца. Только он слишком рассеян повсюду. Подобно свинцу, гадолиний может быть противорадиоактивной броней. Притом легкой и очень тонкой.

Среди редкоземельных есть три "родственника", обнаруженные в минерале, найденном в 1787 году вблизи шведского города Иттерби. Чтобы не путать, им дали имена: иттербий, тербий и эрбий.

Очень "труднодоступным" оказался диспрозий. Его так и назвали, использовав это греческое слово. Получить другой металл - гольмий - еще сложнее. Не зря он ценится в несколько сотен раз дороже золота. Так же дороги тулий, лютеций, о которых вообще мало что пока известно.

И все-таки редкоземельные элементы очень нужны промышленности. Самые маленькие радиоактивные приборы, например рентгеновские, можно сделать, используя тулий и лютеций. "Семейства" этих металлов - отличные "дворники" в сплавах. Они очищают их от вредных примесей.

В радиотехнике тоже необходимы РЗЭ. Добавить их в краски - будут светиться. Лучшее оптическое стекло не обходится без таких металлов.

Лет 15 назад ни у нас, ни за границей редкоземельные элементы почти не использовались. Совсем недавно их получали только из монацитовых россыпей в США, Бразилии, Индии. Такие россыпи возникли от разрушения глубинных магматических пород, которые состояли из щелочных минералов. Редкоземельные элементы можно найти во многих месторождениях: будь то апатиты, железные руды или клады цветных металлов.

# Крупнейшие месторождение алмаза

Редкий чудо-камень изумителен не только по своей красоте. Нет на земле материалов, которые бы не отступили перед твердостью алмазных граней. Об этом главном свойстве алмаза знали древние люди. По-арабски слово "алмас" и означает "твердейший".

Чаще всего драгоценные кристаллы - крохи. Они весят от сотых до десятых частей карата. А карат равен одной восьмой грамма.

Вот и хотели раньше сплавить на огне крупинки алмазов, чтобы создать большие кристаллы. В 1649 году взялись за это дело флорентийские академики. Получили. ничего. Чудо-камни сгорали.

Минуло почти полтора столетия. Английский химик Тен-нан снова решился сжечь великую драгоценность. Только спрятал ее в плотно закрытый золотой футляр. Когда исследовал следы "ничего", понял, что алмаз - просто чистый углерод. Самый твердый драгоценный камень оказался близким родственником обычного угля и мягкого графита.

Где же добывают алмазы мира? Еще недавно ответ был один - в Южной Африке. Именно там почти столетие назад играл с друзьями на берегу реки Оранжевой сын фермера Даниэля Якобса. Подобрал случайно красивую гальку, принес домой. Потом ее подарили знакомым фермера. Галька попала в руки минералога Атерстона. Ученый определил: это алмаз. С него и началась алмазная монополия далекого от нас континента.

Африканские кристаллы вынуждена была покупать и Россия. После Великой Отечественной войны многие страны объявили алмазы стратегическим сырьем и перестали их продавать ей.

Но российские ученые уже знали, что горные породы Якутии очень похожи на африканские. Знали и о случайных находках драгоценных камней на сибирских реках. В августе 1949 года геологи нашли на реках Вилюе и Чайке маленькие невзрачные кристаллы, а через пять лет обнаружили богатейшие месторождения, около которых вырос город Мирный. Россыпи чудесных кристаллов есть и в районе старейшей сокровищницы - на Урале.

Где же добывают почти все алмазы мира? Теперь ответ на этот вопрос иной: в России и Южной Африке.

# Крупнейшие залежи слюды

По неведомым лесным чащам и моховым болотам еще в Х-ХП веках бродили поморские горщики. Они искали "узорочное каменье". На Беломорском прибрежье однажды разглядели диковину диковин - тонколистовой камень. Назвали его "слудинкой", или "слюдьей". Точнее названия не придумаешь. Ведь "слудиться" на древнем поморском наречии означало "слоиться".

Наши предки вместо стекол закрывали окна прозрачными листами слюды. В ХУ1-ХУП веках весь мир покупал мусковит - диковинную слюду из Московии. Однако к началу XX века о русском тонколистовом камне позабыли. Просто не находили ему применения. Всего несколько десятков тонн слюды понадобилось царской России в 1913 году. Да и ту привезли из-за границы. И это в век промышленного развития, когда ученые уже знали о чудесных свойствах тонких пластинок: они не пропускают электрический ток, не боятся высоких температур, защищают от влаги. Поэтому радиоэлектроника и электротехника - главные потребители слюды.

Нигде в мире нет таких кладовых "сдудинки", как в России. Главные из них расположены в Восточной Сибири. Немногие страны обладают подобными богатствами. Большие залежи руд имеются лишь в Индии, Бразилии, Канаде, США и Африке.

В наши дни для изоляции используют и новое сырье - вермикулит. Он по своим свойствам во многом подобен слюде. Да и рождаться мог за ее счет.

Недавно российские геологи нашли в Карелии Ковдорекий клад вермикулита и, предположив, что он образовался в результате изменения слюд, решили искать глубже. Пробурили первую скважину и нашли слюду.

Слово вермикулит происходит от латинского слова " верми-кулюс", что означает "червячок". Такой камень расслаивается не на пластинки, а на длинные нити, похожие на червей. Их используют для изоляции в турбинах, самолетах и кораблях.

Издавна знали о месторождениях вермикулита на Урале. Обнаружили подобные клады на Дальнем Востоке, в Сибири и Казахстане.

В наше время эти полезные ископаемые добывают каждый год многими десятками тысяч тонн.

# Крупнейшие запасы асбеста - в России

Священнослужители Индии носили белоснежные одежды. Им не страшен был никакой огонь. Эти одежды вызывали трепет у простых людей.

Создавали священную ткань из камня. Вернее, из его шелковистых волокон. Древние греки делали долговечные фитили. Опять-таки из этого камня. В средние века несгораемыми каменными порошками даже лечили. Их принимали внутрь, надеясь таким образом "потушить" жар болезни.

Именно несгораемость и дала камню его имя - "асбест". По-гречески - "негоримый". А затем о нем почему-то забыли.

И очень удивились ученые мужи Лондонского Королевского общества, когда в 1676 году к ним пришел китайский купец. Торговал он платками. Попросил разжечь печь. Бросил платки в огонь и вынул их совершенно целыми. Вот тогда снова вспомнили об асбесте. Соорудили в 1715 году в Англии фабрику бумаги, которая не горит. При Петре I и в России делали асбестовые изделия близ Невьянского завода на Среднем Урале. Только называли асбест по-русски "куделькой" и л и " горным льном".

А когда изобрели паровые установки и паровозы, асбест стал лучшим защитником от постоянного пламени и перегрева.

В наше время почти все отрасли промышленности, связанные с высокими температурами, нуждаются в незаменимой "кудельке". Это атомное, автомобильное и химическое производство, это и крыши, которые делают на всякий случай из негорючего асбошифера.

Большая часть всех мировых запасов асбеста "спрятана"]в недрах России: Урал, где есть город Асбест, Восточная Сибирь, Тува, Казахстан и недавно открытая огромная кладовая на севере Бурятии.

Более 300 000 т каменных волокон добывают ежегодно во всем мире, треть всей мировой добычи "горного льна" принадлежит России. Много его получают и в Канаде. Известны крупные месторождения также в Африке, Родезии и Южно-Африканской Республике. США 90 % этого полезного ископаемого привозят из-за границы.

# Сера - хлеб химии

О сере и ее свойствах люди знали давно. Недаром алхимики средних веков думали, что все металлы состоят из этого твердого светло-желтого вещества и жидкой серебристой ртути, только смешанных в различных количествах. Они мечтали найти смесь, из которой можно приготовить золото.

В наблюдательности алхимикам не откажешь. Действительно, в природе сера взаимодействует со всеми металлами, только не с золотом и платиной. Многие рудные клады содержат в себе этот химический элемент. Правда, как и золото, его предпочитают добывать в самородном виде или из солей.

Она очень необходима химической промышленности. Производство искусственных волокон, резины, лекарств для человека и растений - вот где в основном используется теперь сера.

В земной коре ее сравнительно много. Запах серных газов можно почувствовать не. только вблизи действующих вулканов, но и около таких давным-давно потухших, как Эльбрус.

Самородную серу добывают в Украине, Поволжье и Средней Азии, например в пустыне Каракумы. Много ее в кратерах вулканов Камчатки и Курильских островов. Есть вулканическая сера в Японии, Чили, Перу.

Наибольшее количество ценного химического сырья добывают США, Италия и Япония. Недавно были открыты большие месторождения в Польше. В наше время все больше и больше извлекают серу попутно и из сульфидных руд или после переработки горючих полезных ископаемых.

Человеку нужен для питания хлеб. "Хлебом насущным" для химической промышленности является сера.

# Крупнейшие залежи фосфора

Эти черные камни по форме напоминают шары. Железными самородками считали их некоторые - ученые в начале XIX века. Не догадывались они, что в таких камнях прячется " большой обманщик". Он светится в темноте; попадая в кипящую воду, превращается в пар. Пар сразу вспыхнет и перейдет в густой белый дым. Называли его "светоносцем". Так переводится с греческого слово "фосфор". Он-то и скрывался в черных шарах - фосфоритах.

Рождались такие образования на илистом дне морей. Первичным их источником нередко были остатки другого минерала-"обманщика". Тот не любит круглых форм. Встречается в игольчатых и пластинчатых кристаллах, в шестигранных пирамидках. Предпочитает самые разные цвета: зеленоватый, желтый, розовый. Поэтому "обманщику" присваивали имена драгоценных камней. Он был аквамарином, турмалином и хризолитом. Однако в конце XVIII века удостоился, наконец, заслуженного названия. Стал апатитом. Если перевести с греческого - "обманчивым". Рождение этого минерала связано с магматическими процессами.

Он ядовит, содержит светоносное вещество - фосфор, может сам загореться. Впрочем, в этом свойстве нашли и пользу. В начале XIX века изобрели спички. С тех пор фосфор широко применяется в спичечном производстве. Нашел он большое поле деятельности и в сельском хозяйстве.

Суперфосфаты - лучшие минеральные удобрения. Приготовляют их из апатитов. Станция с таким же названием есть в России, на Кольском полуострове. Две трети мировых запасов "камня плодородия" сосредоточено здесь в районе Хибинских гор. Открыли эту великую кладовую в первые годы Советской власти. Академик А.Е. Ферсман был начальником экспедиции, подарившей стране такое богатство.

Ну а темные фосфатные шары? Они часто встречаются на территории России. Раньше ими даже мостили улицы в Курске, Старом Осколе, Изюме и других городах. И называли по-разному. Известны "рязанские сухари". Там обломки фосфоритов действительно похожи на сухари. В виде зерен и желваков камни плодородия находят в Средней Азии в районе хребта Каратау. Большими шарами, величиной с футбольный мяч, может похвалиться старейшее Подольское месторождение в Украине.

Очень интересны кладовые фосфатной руды, залегающей на границе Эстонии и Ленинградской области. Это скопления мелких раковин-оболюсов. Такие организмы жили в мелководье кембрийского моря около 500 млн лет назад. Есть крупные месторождения "камней плодородия" на Урале, в Сибири, Кировской и Московской областях.

За рубежом только США да государства Северной Африки добывают много фосфоритов.

# Крупнейшие месторождения соли

Всем известна поговорка: "Чтобы узнать человека, надо с ним пуд соли съесть". Речь идет, конечно, о продолжительности знакомства. Однако в этой поговорке кроется неточность. Она - в самом понятии "соль". Не всякую соль можно есть. Существует горькая, кислая, сладкая, безвредная и ядовитая.

Просто люди привыкли так говорить об определенном химическом соединении. Состоит оно из зеленовато-желтого газа хлора и серебристого металла натрия. Газ и металл в отдельности губительно действуют на организм. Зато вместе создают прозрачные кристаллы, без которых, как известно, невкусны ни суп, ни каша. Значит, для точности необходимо добавлять слово "поваренная".

Усиленно питаются солевыми растворами и растения. Они!предпочитают горькие калийно-магнезиальные соли. Об этих самых употребительных соединениях и пойдет речь. Если бы кто-то решил найти в земле их элементы отдельно, то занялся бы неблагодарным делом. Они очень активны, всегда спешат соединиться и в свободном состоянии в природе не сохраняются. А вот в виде солей их очень много.

Морская вода невкусная, горько-соленая. Из морей и океанов можно добыть горы солей. Слоем свыше 100 м покрылась бы суша нашей планеты. Только делать это совсем незачем.

Достаточно взглянуть на карту России и Белоруссии, прочесть названия городов: Усолье-Сибирское, Соликамск, Соль-йлецк или Солигорск, который недавно построен в Белоруссии, и они ответят сами за себя.

В Недрах Земли толщи солей измеряются не сотнями метров, а подчас километрами. Очень много поваренной соли на маленьком озере Баскунчак. Ею можно солить пищу всего населения России 400 лет.

Соли - источник получения металлов, например, натрия, калия, магния или таких газов, как хлор.

Натрий и калий, магний и хлор часто встречаются вместе. Правда, в определенной последовательности. Внизу осаждаются труднорастворимые соли, вверху - легкорастворимые. Много веков добывали пищевую соль вблизи одного немецкого города. Но сто лет назад решили закрыть рудники. Соль на глубине почему-то приобрела красноватый цвет и стала горькой. Однажды она попала' в руки известного химика Ю. Либиха. Он хорошо знал, что для питания растений необходим калий. Так было открыто ценное месторождение калийных солей. Оно снабжало сырьем не только Германию, но и "бедную" царскую Россию. Тут кавычки поставлены не случайно. Ведь русские химики давно знали закономерности осаждения солей. Только это не интересовало чиновников "его высочества". В нашей стране, богатой поваренной солью, наверняка можно было найти и калийную.

Это сделали советский химик Н.С. Курнаков и геолог П.И. Преображенский. Они открыли крупнейшую в мире Соликамскую кладовую руды плодородия в Предуралье.

Во всем мире нет таких запасов минеральных солей, какие есть в России. Самые крупные клады лежат в недрах Пермской области, Белоруссии, республик Средней Азии, Украины и Сибири. В тех же кладовых (и многих других) спрятаны огромные запасы поваренной соли, ценные месторождения солей кальция и магния.

А за рубежом главными обладателями минеральных солей являются Германия, Франция, Испания, Польша, США, Канада.

# Цветная нефть

Цвет нефти зависит от количества и характера смолистых веществ, содержащихся в ней и имеющих интенсивную окраску. Чаще всего нефть имеет привычный черный цвет, но бывает белая, красная, зеленая, даже янтарная и голубая. Голубая и зеленая встречается практически во всех нефтеносных районах, красная и янтарная добывается, например, в Иркутской области. Бесцветная нефть - это, собственно говоря, газовый конденсат, по составу - практически чистый бензин. Белая нефть чрезвычайно редка. Добывалась в районе Баку на знаменитом Сураханском месторождении и использовалась в лечебных целях.

Интересно, что цвет нефти практически не влияет на ее качество. Оно зависит от доли неуглеводородных примесей. Чем их меньше, тем лучше. Нефть бывает легкой (с малым количеством таких компонентов) и тяжелой (с большим количеством примесей). Самые ценные виды - легкие, из них получают бензин, керосин, соляр.

Тяжелая нефть чрезвычайно вязкая, плотная, очень неудобная для добычи, а при ее переработке остается большое количество тяжелых фракций, имеющих меньшую ценность, но также используемых в промышленности, - мазут, асфальт и другие. Тяжелая нефть очень густая. Например, из омской нефти можно вырезать кубик, который сохраняет свою форму несколько дней; мангышлакская не вытекает даже из перевернутого сосуда.

Глина вместо мыла. Земля вулканического острова Кимолос (острова Киклады в Эгейском море), которая принадлежит Греции, состоит из чрезвычайно жирной и мыльной глины, какую местные жители используют как мыло: моются и стирают ею белье. В дождливую погоду весь остров будто "намыливается" белой пеной.