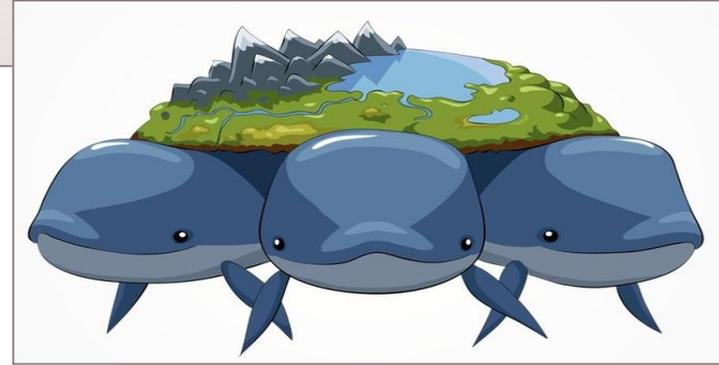




«Богатство недр – для блага человека»

(по материалам фонда ГПНТБ России и коллекций ВИМС)

Из чего состоит литосфера?



Твердая оболочка
земли называется
литосфера

Литосфера - это важнейший ресурсный потенциал Земли.
Только представьте, сколько запасов различных полезных ископаемых она содержит!



Науки о камнях и других полезных ископаемых

19 век

- Геология (комплекс наук о земной коре и более глубоких сферах Земли)
- Горнорудное дело (сфера человеческой деятельности, связанная с освоением и использованием недр Земли)
- Минералогия (наука о минералах),
- Metallургия (производство металлов из природного сырья и других металлосодержащих продуктов)

20 век

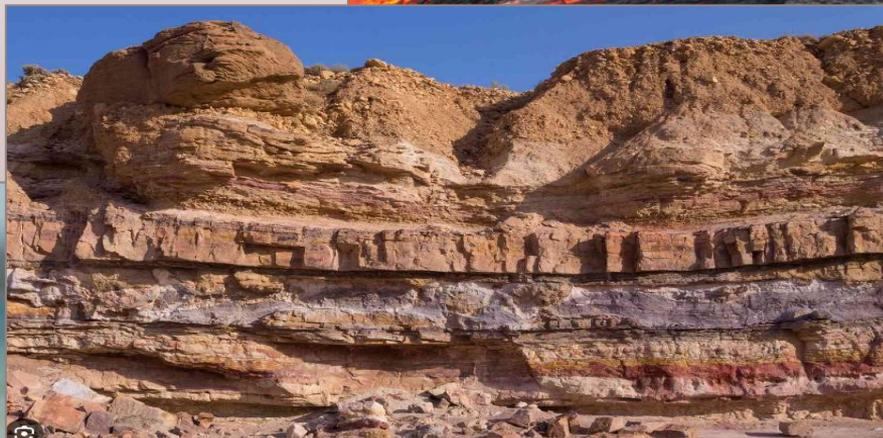
- Кристаллохимия (законы построения кристаллов из атомов и молекул)
- Кристаллография (наука о кристаллах, их структуре, возникновении и свойствах)
- Геохимия (поведение атомов элементов в земной коре)



Горные породы — природное соединение одного или нескольких минералов или скопление минеральных обломков

По условиям образования горные породы делятся на 3 большие группы:

- магматические
- осадочные
- метаморфические



Земную оболочку составляют горные породы

Минералы - однородные по составу и строению вещества, являющихся естественным продуктом геологических процессов и представляющих собой химическое соединение или химический элемент.

Термин происходит от старинного слова «минера» (лат. *minera* — руда, ископаемое), так как его появление связано с развитием горного промысла.

Интуитивно минералы можно определить как составные части горных пород и руд, отличающиеся друг от друга по химическому составу и физическим свойствам (цвету, блеску, твердости и т. д.).

Руда́ - сложное образование, содержащее соединения полезных компонентов (минералов, металлов, органических веществ) в концентрациях, делающих извлечение этих компонентов экономически целесообразным.



Горные породы состоят из минералов



Зарождение минералогии в России:



М. В. Ломоносов

1742 г. приступил к изучению минералов и составлению каталога минералогического музея Академии наук.

Начало 1760-х гг. составление «Общей системы Российской минералогии».

1761 г. представил в Сенат проект собирания минералов — «разных песков, разных камней, разных глин, смотря по их цветам» — по всей стране с отправкой их для изучения в Петербург.

1763 г. составил обращение к содержателям заводов, «дабы для сочинения оной Российской минералогии они постарались прислать разные руды промышленных у себя металлов».

Геологические труды:
«Слово о рождении металлов от трясения Земли», «О слоях земных» и др.

1773 г. основано Высшее горное училище
(ныне Горный институт) в Петербурге.

1817 г. учреждено Минералогическое
общество.



Дальнейшее развитие геологии в России:



Василий Михайлович Севергин (1765–1826):

«Опыт минералогического землеописания Государства Российского». в 2 т

«Первые основания минералогии, или естественной истории ископаемых тел» (1798),

«Пробирное искусство, или Руководство к химическому испытанию металлических руд» (1801),

«Подробный словарь минералогический» (1807),

«Новая система минералов, основанная на наружных отличительных признаках» (1816).



Дмитрий Иванович Соколов (1788–1852)

«Руководство к минералогии» (1832) в 2 томах



Николай Иванович Кокшаров (1818–1892)

«Материалы для минералогии России» (1852–1892).



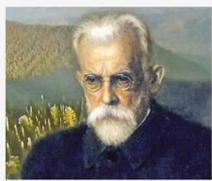
Поиск по сайту

- Тематические выставки
- База данных «Экология: наука и технологии»
- Новые поступления
- Электронный каталог ГПНТБ России
- Электронная библиотека по экологии
- Конференции
- Вебинары
- Экология в библиотечном мире
- Экологическое образование для школ
- Экоуроки в библиотеке
- Новости библиотек
- Новости экологии
- Онлайн заказ литературы
- В. И. Вернадский. 160 лет со дня рождения**
- Выставка «Вернадский: человек, учёный, мыслитель»
- Труды В.И. Вернадского в открытом доступе
- Учителя
- Друзья, сподвижники
- Ученики
- Онлайн-фестиваль к 160-летию со Дня рождения В.И. Вернадского
- Популяризация научной деятельности В.И. Вернадского

ecology.gpntb.ru - В. И. Вернадский. 160 лет со дня рождения

<https://ecology.gpntb.ru/JubVernad/>

В.И. Вернадский. 160 лет со дня рождения



«Я ясно стал сознавать, что мне суждено сказать человечеству новое в том учении о живом веществе, которое я создал, и что это есть мое призвание, моя обязанность, наложенная на меня, которую я должен проводить в жизнь – как пророк, чувствующий внутри себя голос, призывающий его к деятельности.»

[Из дневников В. И. Вернадского 27.II-11.III.1920 г.](#)

160
лет
СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ
В.И. ВЕРНАДСКОГО

12 марта 2023 года исполняется 160 лет со дня рождения **Владимира Ивановича Вернадского**. Яркая личность, энциклопедист, человек, оставивший в российской науке такой след, что ученые самых разных направлений с удовольствием и гордостью называют себя его учениками. Вернадский с полным правом может называться Учителем и Наставником.

ГПНТБ России в год 160-летия В. И. Вернадского

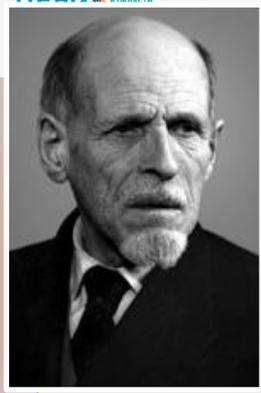
Юбилей В.И. Вернадского может быть информационным поводом для проведения просветительских мероприятий самой разной направленности:

- личность ученого, научная добросовестность и этика в контексте времени;
- вклад в науку;
- научная школа, вклад в науку учеников Вернадского, а также многочисленных ученых, считающих себя его последователями;
- учение о ноосфере и много другое.

В рамках программы мероприятий, посвященных 160-летию В.И. Вернадского, Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ России) планирует проведение латинических мероприятий:

Сергей Владимирович Обручев

советский геолог, член-корреспондент АН СССР



Александр Евгеньевич Ферсман

минералог, один из основоположников геохимии



В. И. Вернадский. 160 лет со дня рождения

Выставка «Вернадский: человек, учёный, мыслитель»

Труды В.И. Вернадского в открытом доступе

Учителя

Друзья, сподвижники

Ученики

Онлайн-фестиваль к 160-летию со Дня рождения В.И. Вернадского

Популяризация научной деятельности В.И. Вернадского

Применение минералов

Промышленность



Лёгкая промышленность



Сельское хозяйство



Чёрная и цветная металлургия

Пища

Удобрения

Судостроение, самолётостроение, машиностроение

Лекарства

Электропромышленность

Украшения

Химическая промышленность

Оборонная промышленность



Какой минерал?



Соколиный глаз



Хризопраз



Тигровый глаз



Бычий глаз



Горный хрусталь



Аметист



Цитрин



Халцедон



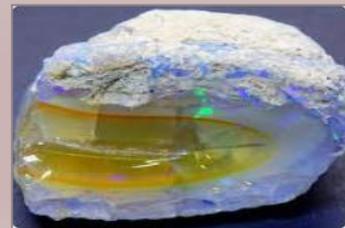
Сердолик



Агат



Кремень



Опал

Подсказка

Применение:

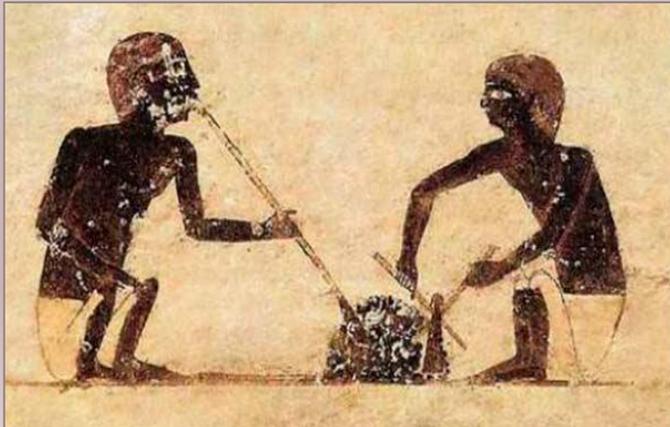
- Ценное минеральное сырье: используется в оптических приборах, в генераторах ультразвука, в телефонной и радиоаппаратуре (как пьезоэлектрик).
- В больших количествах потребляется стекольной и керамической промышленностью (горный хрусталь и чистый кварцевый песок).
- Также применяется в производстве кремнеземистых огнеупоров и кварцевого стекла.



_____ добывается практически повсеместно. В России месторождения минерала есть в Карелии, Забайкалье, на Урале и Алтае. Очень много _____ в Сибири, на Кавказе, в Памире, Австрии, США, Мадагаскаре, Бразилии.

Где можно найти все эти красивые камни?
(разновидности кварца)





По одной из версий появлению стекла мы обязаны финикийским морским купцам. Во время стоянок они разводили на морском берегу костры, чтобы приготовить еду. Куски извести служили подпоркой для горшков. При нагревании песка, извести происходила реакция, в результате чего получалась стекломасса. Исходя из вышесказанного, сырьем для получения стекла служили кварцевый песок, известь и щелочь (зола). Помимо основных компонентов, использовались разные добавки, придающие стеклу цвет и иные свойства (соединения меди, кобальта и т.д.). На первых этапах стеклоделия славился сирийский песок без окислов железа. Осколки стекла, обнаруженные в Сирии, подтверждают факт развития здесь стеклоделия еще 2500 г. до н.э.

Какое свойство кварца позволяет применять для изготовления чистящих средств?

Твёрдость

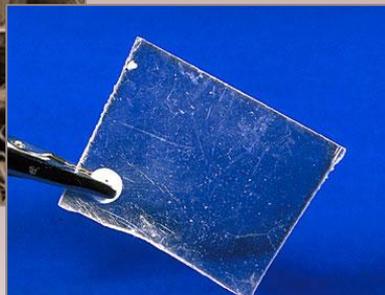
Стойкость к механическим воздействиям

Стойкость к химическим воздействиям

Стойкость к атмосферным воздействиям

Стойкость к водным воздействиям

МУСКОВИТ





Тальк



Графит



Гипс



Волокнистый гипс (селенит)



для внутренних работ



Сера



«...нередко по всему селению пахнет тухлыми яйцами, а возгонная сера тонким желтоватым налетом садится поблизости пожаров, что в особенности заметно на дождевых лужах»

— Александр Черкасов,
«На Алтае: Записки городского головы», 1884



Апатит

«хлебный» камень



- Является ли переработка гор в удобрение экологической проблемой?

- Можно ли отказаться от использования сельскохозяйственных удобрений?

Пирит

ЗОЛОТО ГЛУПЦОВ

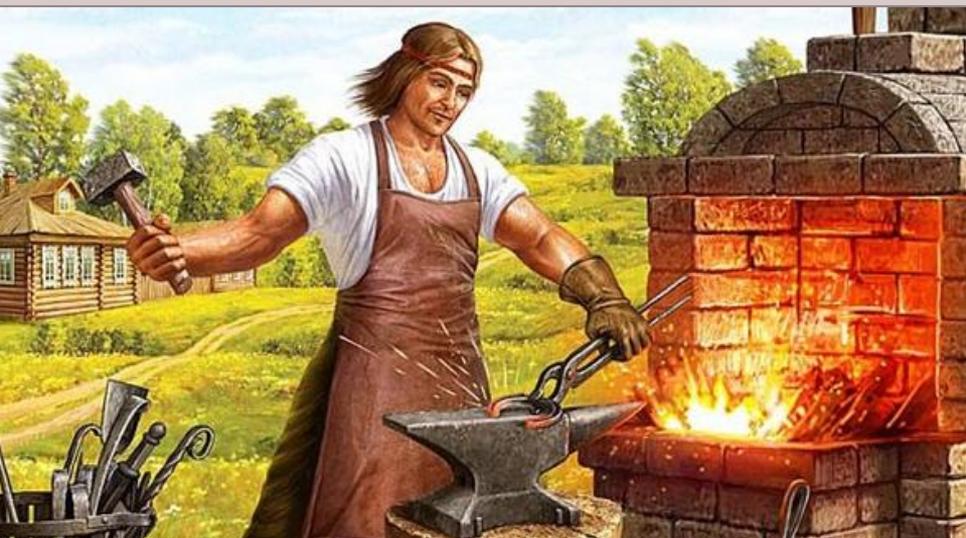


Лекари древнего мира считали свойство этого камня высекать искры проявлением души огня, поэтому лечили с его помощью депрессии, нервные расстройства и истощение, предполагая, что огненная природа минерала восстановит жизненные силы больного, пополнит запасы энергии, поднимет настроение и повысит работоспособность.

Железо

- Что такое самородный металл?

- Предположите, почему (в настоящее время) он редкий?



Обсидиан

(вулканическое стекло)



Гранит — магматическая горная порода



«Гранит — визитная карточка Земли»

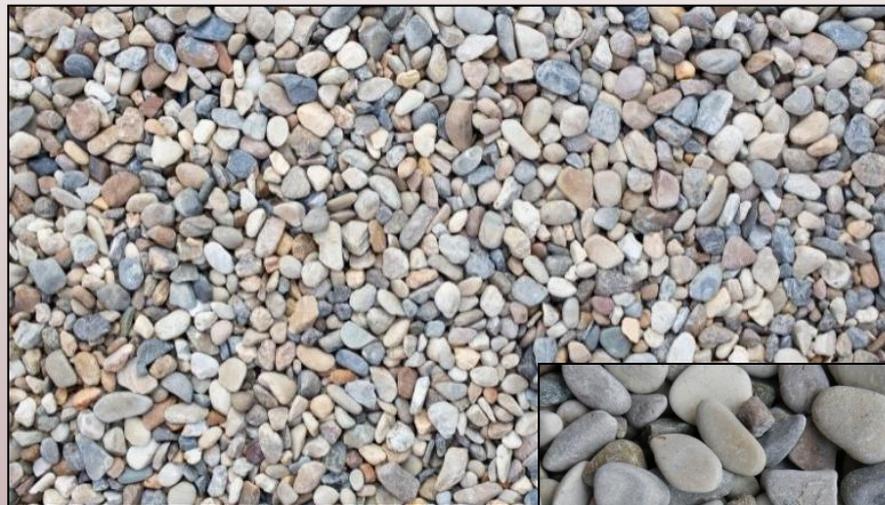
- Можете ли вы предложить свою теорию уникальности гравия и присутствия его только на Земле?



- Что образуется, если искусственно дробить гранитную породу?



- Что образуется, если, гранит разрушается естественным путем?



- Где мы все видели гравий в природе?

- Могут ли в гравии встречаться минералы?

- Где гравий используется?



Часть 2. Фонды ГПНТБ России

Книжные выставки (апрель 2024)

<https://www.gpntb.ru/images/2024/exhibitions/kam-leg/index.html>



Виртуальная выставка [«Камни и легенды»](#) открыта в ГПНТБ России с 9 апреля 2024 года.

Выставка приглашает читателей в увлекательное путешествие по миру удивительных произведений искусства, созданных самой природой. Книги, представленные на выставке, знакомят с историей открытия месторождений камней и минералов.

<https://cat.gpntb.ru/?id=Expositions/S&sid=eeecdcb5a30effa1f408836978271105>



Выставка **«Богатство недр Земли»** открыта в ГПНТБ России в холле 2-го этажа основного здания библиотеки с 9 апреля 2024 года.

В материалах выставки рассказывается о происхождении, истории открытия, условиях залегания, способах добычи и использования полезных ископаемых – сокровищ земных недр. В изданиях рассматривается становление и развитие геологической науки, история геологоразведочных работ, публикуются воспоминания выдающихся

учёных в области геологии и известных в отрасли специалистов – геологов, посвятивших долгие годы поискам и разведке различных месторождений полезных ископаемых.



2024

- Геоэкология: контроль среды обитания > <https://cat.gpntb.ru/?id=Expositions/S&sid=eec6711d6dfd372a4e801f1548ce802a>

2022

- Геология для любознательных > <https://www.gpntb.ru/vystavki-v-gpntb-rossii/2022-god/113-chitatelyam/6/8907-geologiya-dlya-lyuboznatelnykh.html>

2021

- Металлы и их сплавы > <https://www.gpntb.ru/vystavki-v-gpntb-rossii/2021-god/113-chitatelyam/6/7467-metally-i-ikh-splavy.html>

2020

- Нефть и минералы > <https://www.gpntb.ru/vystavki-v-gpntb-rossii/2020-god/113-chitatelyam/6/7051-mineraly-i-neft.html>
- Топливный ресурс планеты > <https://www.gpntb.ru/vystavki-v-gpntb-rossii/2020-god/113-chitatelyam/6/6582-toplivnyj-resurs-planety.html>

2019

- В поисках энергии недр > <https://www.gpntb.ru/vystavki-v-gpntb-rossii/2019-god/113-chitateliam/6/6414-v-poiskakh-energii-nedr.html>

2018

- «Мир глазами геологов» > <https://www.gpntb.ru/vystavki-v-gpntb-rossii/2018-god/113-chitateliam/6/5711-mir-glazami-geologov.html>

2017

- Богатство недр во благо России
> https://ecology.gpntb.ru/exhibition/exibits_2017/exibits_1714/

2015

- «Горному журналу - 190 лет» > <https://www.gpntb.ru/vystavki-v-gpntb-rossii/2015-god-2/113-chitateliam/6/3800-gornomu-zhurnalu-190-let.html>
- «Благородные среди металлов» > <https://www.gpntb.ru/vystavki-v-gpntb-rossii/2015-god-2/113-chitateliam/6/3763-blagorodnye-metally.html>

2014

- Поющий металл > <https://www.gpntb.ru/vystavki-v-gpntb-rossii/2014-god-2/113-chitateliam/6/2930-poyushchij-metall.html>

2013

- Металлы и сплавы > <https://www.gpntb.ru/vystavki-v-gpntb-rossii/2013-god-2/113-chitateliam/6/2697-vystavka-metally-i-splavy.html>
- «Что говорят камни. Жизнь минералов» > <https://www.gpntb.ru/vystavki-v-gpntb-rossii/2013-god-2/113-chitateliam/6/2798-cto-govoryat-kamni-zhizn-mineralov.html>
- Уроки ювелирного дела > <https://www.gpntb.ru/vystavki-v-gpntb-rossii/2013-god-2/113-chitateliam/6/2810-uroki-yuvelirnogo-dela.html>

2012

- «Минерально-сырьевая база России в XXI веке» > <https://www.gpntb.ru/vystavki-v-gpntb-rossii/2012-god-2/113-chitateliam/6/2300-mineralno-syrevaya-baza-rosii-v-xxi-veke.html>

2010

- Геоэкология https://ecology.gpntb.ru/exhibition/exibits_2010/exibits_481/
- Горное дело <https://www.gpntb.ru/vystavki-v-gpntb-rossii/2010-god-2.html>



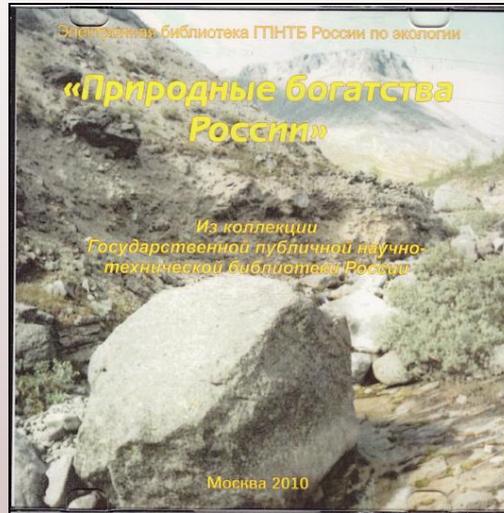
Государственная публичная
научно-техническая
библиотека России

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ В БИБЛИОТЕЧНОМ МИРЕ

Выпуск 13

Богатство недр на благо России

(учебники по геологии и минералогии
из фонда ГПНТБ России)



Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Государственная публичная научно-техническая библиотека России»

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ В БИБЛИОТЕЧНОМ МИРЕ

Выпуск 12

МИНЕРАЛЬНОЕ СЫРЬЕ



Минеральное сырье (1926–1938 гг.)

Москва
ГПНТБ России
2018

1. Издания российских ученых

Мушкетов, И. В. (1850-1902).

Физическая геология : [в 2 т.] / И. В. Мушкетов, профессор Горного Института Императрицы Екатерины II. - 2-е изд., значит. переработан. - С.-Петербург: сообщения императора Александра I (Тип. Ю. Н. Эрлих), 1906 -

т. 2 : Денудационные процессы : с 4 картами и 229 полиптиками в тексте, вып. 1 : Геологическая деятельность атмосферы и подземной воды. - [4].

В издании рассмотрены свойства атмосферы. А также исследовано влияние на геологию вод всех типов (подземных, проточных и стоячих вод).

Мушкетов, Д. И. (1882-1938).

Краткий курс общей геологии : допущено Научно-Технической Секцией ГУС'а в качестве пособия для ВУЗ'ов / проф. Д. И. Мушкетов. - Ленинград : Н. Науч.-техническое управление ВСНХ, 1929. - 368 с.

Издание посвящено исследованию вулканов и вулканизма, а также различным типам денудационных процессов. Изучены осадочные породы и особенности их залегания. Рассматриваются диагенез и мета

Мушкетов, Д. И. (1882-1938).

Основы геологии / проф. Д. И. Мушкетов. - Москва ; Ленинград : Гос. науч.-техническое изд-во, 1932. - 155, [1] с.

Представлена основная информация о происхождении и строении Земли и содержащихся в ней минералах. Рассматриваются такие процессы, как выветривание, влияние подземных вод, образование и заземляющиеся, диагенез и метаморфизм. К изданию прилагаются задачи по геологии, темы практических занятий и инструкция для студенческой геологической практики.

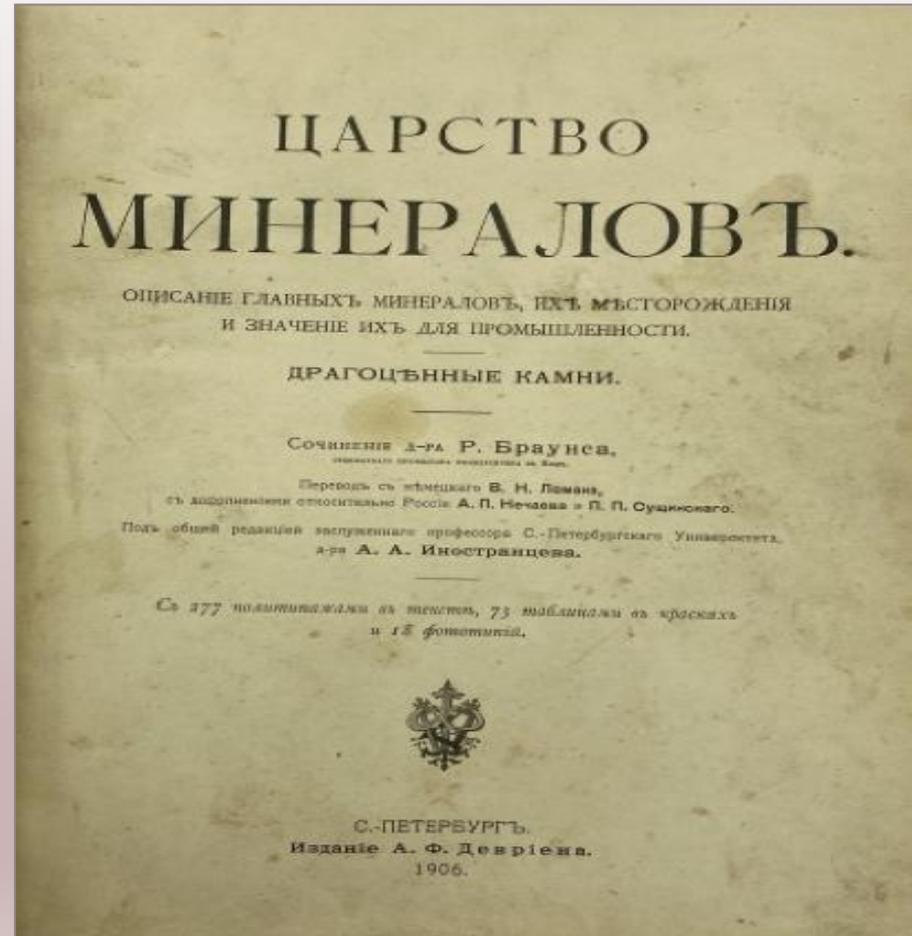
Мушкетов, Д. (1882-1938).

Техническая геология / Д. Мушкетов - И. Штины. - 2-е изд., значительно доп. и перераб. - Ленинград [и др.] : НКТП - ОНТИ, Гос. науч.-техническое горно-геологическое издательство, 1934. - 413, [1] с.

Описаны происхождение и физические свойства Земли. Исследуются внутренние (геотектоника, вулканизм) и внешние (денудационные) геологические процессы. Отдельная глава посвящена описанию осадочных пород. Особое внимание уделено взаимосвязи геологии и инженерии. Учебник предназначен для вузов и вузов.

Описание главных минералов, их месторождения и значение их для промышленности. Драгоценные камни. Сочинение доктора Р. Браунса. Санкт-Петербург. 1906.

Научно-популярное издание о возникновении, форме, строении, физических и химических свойствах минералов, богато иллюстрированное таблицами и снимками (хромолитография) минералов в их естественной окраске со свойственными им блеском и прозрачностью. При описании минералов особое внимание уделялось их применению.



«От богатства земных недр страны в значительной степени зависит ее будущее. С этой точки зрения минералы представляют значительный практический интерес. Россия обладает неисчерпаемыми богатствами ископаемых, но многие месторождения их, уже открытые и отчасти исследованные, остаются без разработки.

Сибирь почти не затронута промышленностью, но ее уголь и железо в будущем сыграют крупную роль.

Проследить распространение ископаемых в России, оценить их месторождения и тем самым прозреть многие страницы грядущей истории страны – представляется чрезвычайно важным для каждого русского человека»

— Из предисловия российских издателей



«...роскошные и глубокоправдивые хромо-литографии составят ценный атлас, который окажет громадные услуги преподавателям естествознания и, вероятно, сделается необходимою принадлежностью библиотеки в каждом учебном заведении»

— *От издателя*



Книга эта написана для любителей минералогии и предназначена для того, чтобы увеличить число ее сторонников. Это не учебник, но из нее можно кое-чему научиться. На 73 таблицах изображены важнейшие минералы в натуральную величину с соблюдением их природной окраски и формы; их дополняют 18 фототипий и многочисленные рисунки в тексте (из коллекций немецких минералогических музеев, составление этих таблиц заняло около 3 лет).

- Отделение
- Введение
- Специальная часть
 - Руды, их производные и сера
 - Руда
 - Залегание руды
 - Золото
 - Платина
 - Самородное серебро и серебряные руды
 - Самородная медь и медные руды
 - Ртутные руды
 - Свинцовые руды
 - Цинковые руды
 - Сурьмяные руды
 - Висмутовые руды
 - Мышьяковые руды
 - Сера
 - Группа серного колчедана
 - Железные руды
 - Метеорное железо и метеориты
 - Марганцовые руды
 - Никелевые руды
 - Кобальтовые руды
 - Соединение вольфрама
 - Соединения молибдена, урана
 - Оловянные руды



https://bookscd.gpntb.ru/ODM_2030/?_uri=bookscd/ODM_2030

ФОНД "РЕДКАЯ КНИГА" ГПНТБ РОССИИ

Электронная библиотека

ЦАРСТВО МИНЕРАЛОВ

Описание главных минералов, их месторождения и значение их для промышленности

ДРАГОЦЕННЫЕ КАМНИ

Сочинение доктора Р. Браунса

С.-Петербург 1906

Электронная библиотека ГПНТБ России

Браунс Р.

ЦАРСТВО МИНЕРАЛОВ

Описание главных минералов, их месторождения и значение их для промышленности.

ДРАГОЦЕННЫЕ КАМНИ

Научно-популярное издание о возникновении, форме, строении, физических и химических свойствах минералов, богато иллюстрированное таблицами и снимками (хромо-литография) минералов в их естественной окраске со специальными им блеском и прозрачностью. При описании минералов особое внимание уделялось их применению.

Минимальные системные требования:
 Операционная система Microsoft Windows 2000/XP/Vista
 Процессор Pentium 111 700МГц и выше
 Оперативная память от 382 МБ
 DVD-ROM
 Разрешение экрана от 800x600
 (DVD/Операционная система Microsoft Windows)

Данный диск подготовлен к изданию:
 — отделом экологической информации ГПНТБ России
 — Центром экологической информации ГПНТБ России
 — Центром экологической информации ГПНТБ России
 Дизайн и полиграфические работы выполнены:
 Издательско-репродуционным центром ГПНТБ России

ГПНТБ России
 107996, г. Москва, К-31, ГСП-6,
 ул. Кузнецкий мост, д.12
 Тел./факс: (495)234-98-84
 E-mail: vcs@gpntb.ru

© ГПНТБ России. 2010

Возрастных ограничений нет.

Введение.

Царство минералов	1	Физические свойства минералов	37
Процесс кристаллической формы и образования минерала	1	Твердость	40
Горная порода и минерал	2	Спайность	41
		Удельный вес	41
		Оптические свойства	43
		Гипсообразование двойников при кристаллизации	46
		Наблюдения с помощью поляризационного аппарата Дихроизма	47
			49
		Химические свойства минералов.	
		Составные части минералов и их определение	50
		Диффузия и изоморфизм	52
		Возникновение минералов	53
		Специальная часть.	
		Руды, их производные и сера.	
Кристаллы	4	Руда	56
Простая кристаллическая форма и комбинация	5	Залегание руды	58
Свойства кристаллических плоскостей	6	Золото	58
Существование в форме кристалла	6	Золота руды 71. Пылевая руда 73. Лесовая руда 75. Дополнение 66	58
Искажения	8	Платина	73
Закономерности отклонения во взаимном положении кристаллических плоскостей	9	Самородное серебро и серебряные руды	77
Системы кристаллов	12	Самородное серебро 77. Серебряный блеск 80. Отверстие серебра 83. Точная руда 81. Блеская серебряная руда 81. Черный серебряный блеск 88. Аргиродит 88. Дополнение 86	80
Правильная система	14		
Определение симметрии	14		
Описание кристаллических форм	15		
Правильная система	15		
Квадратная система	20		
Гексагональная система	22		
Ромбическая система	27		
Одноклиновидная система	28		
Триклиновидная система	29		
Формы роста кристаллов	80		
Соединение кристаллов одного и того же состава. Двойники	33		
Свойства кристаллов различных минералов и включений в кристаллах	36		
Образование зерен	37		
Псевдоморфозы	38		
Аморфизм	40		

Часть 3. Работа с книгой

Задание:

Ознакомиться с цитатами из книги Браунса
(см. раздаточный материал)



Сообщить один интересный факт о минерале



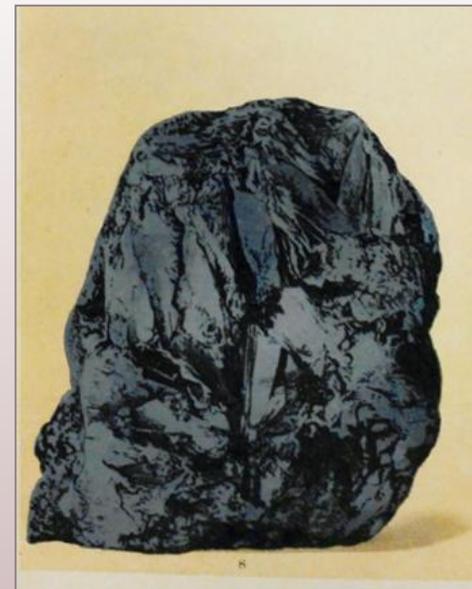
Пользуясь описанием и таблицами, опознать минерал на слайде



Алмаз
Кимберлей



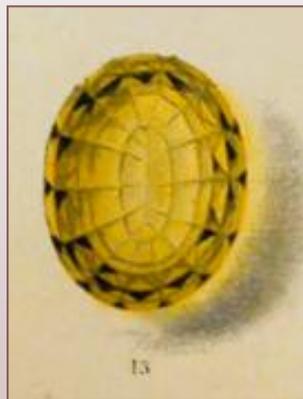
Кварц, с красными и
бурыми пятнами,
Цвинвальд в Рудных горах



Графит листоватый,
Цейлон



Кварц, горный хрусталь,
Гот Спрингс, Арканзас



Кварц, цитрин
шлифованный



Тальк,
листовой
агрегат,
Тироль



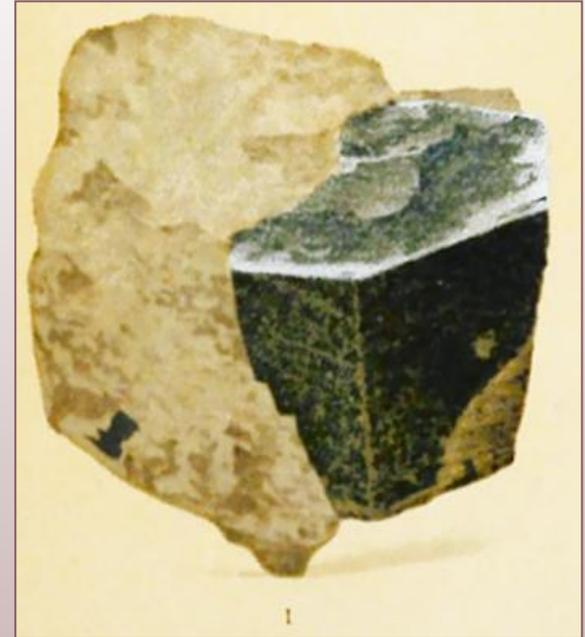
Тальк, Китай



Гипс, группа кристаллов,
Флерсгейм на майне



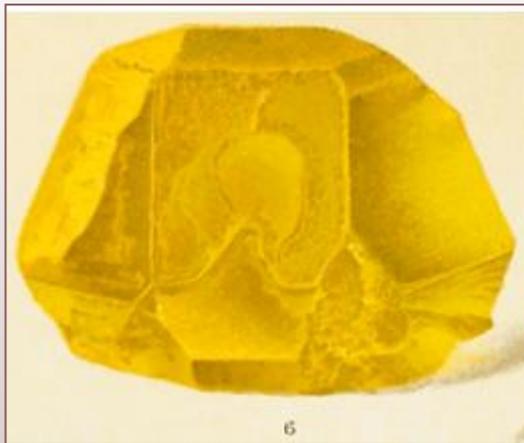
Серный колчедан,
пирит, Пьемонт



Мусковит, калиевая
слюда, кристалл в кварце,
Нью-Джерси, Северная
Америка



Апатит, нарощие
фиолетовые кристаллы,
Саксония



Серa, Сицилия



Янтарь



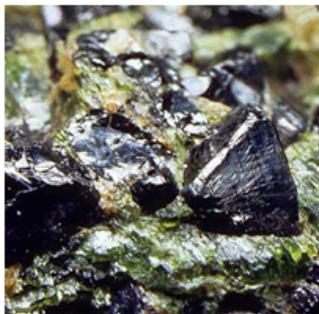
Железо, красный
железняк, Саксония

Практическая работа с образцами

Задание:

По карточке попытаться определить камень

Образец карточки:



Хромит	руда
Тип горной породы	типичный минерал ультраосновных магматических пород.
Цвет	бурый серовато-бурый
Происхождение названия	назван по хрому в составе
Спайность	несовершенная
Хрупкость	да
Магнитность	да

Итоги

На этом занятии мы:

изучили общую информацию о минералах и горных породах

ознакомились с некоторыми книгами, их описывающими

попробовали назвать минералы, пользуясь определителем и рассмотрев реальные образцы