



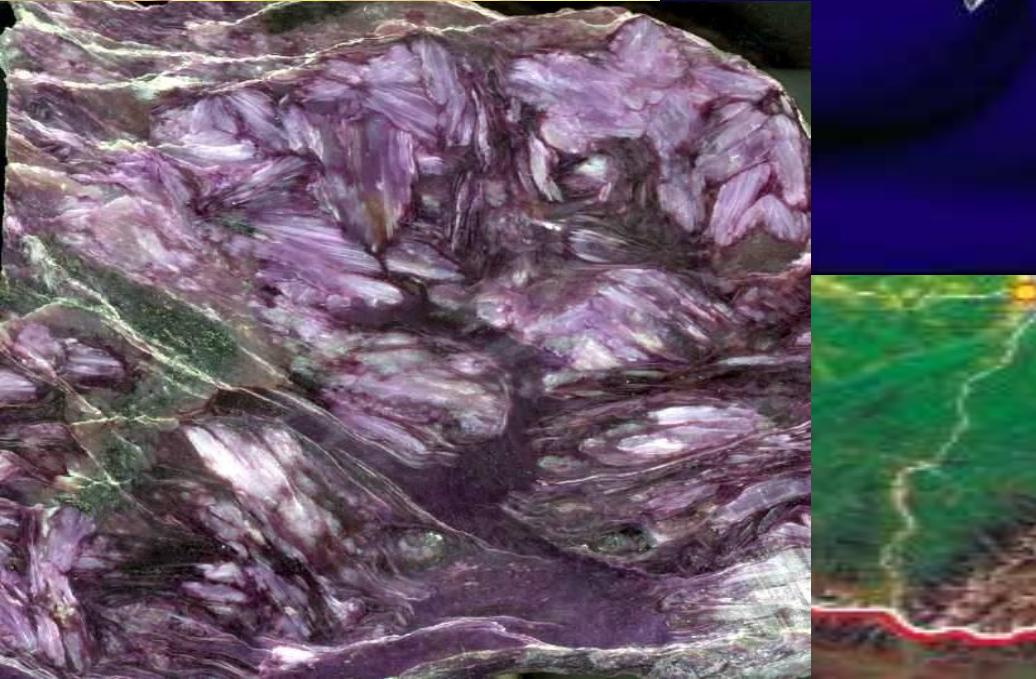
Полезные ископаемые Якутии

Гаджиева ТМ
учитель географии
МБОУ МСОШ с УИОП



Драгоценные камни

АЛМАЗ



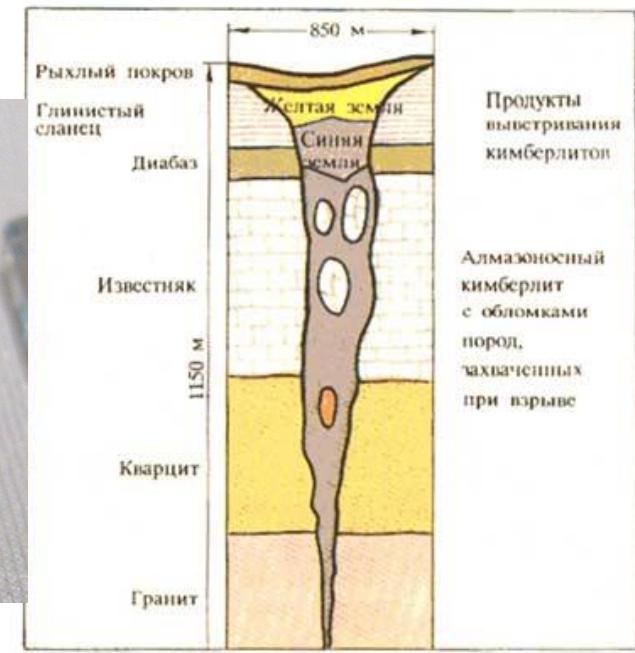
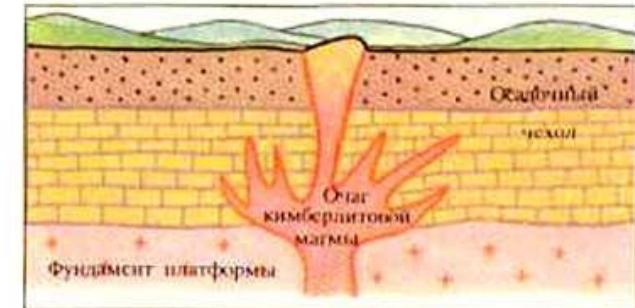
Хромдиопсид

Алмазоносная порода – кимберлит – магматическая горная порода, выполняющая трубы взрыва. Из них, а также из россыпей, образованных за счет разрушения кимберлитов, за всю историю добычи извлечено примерно 2455 млн. карат алмаза, или 491 т.

Алмаз кристаллизуется в кимберлитовой магме при высоких давлениях и температурах.



Алмаз в кимберлите, трубка Мир.



**Распределение разведанных запасов алмазов,
их добычи по субъектам Федерации, %**

(по данным Российского экологического федерального информационного агентства)

Субъекты Федерации	Балансовые запасы кат. А+В+С ₁ (на 01.01.97)	Добыча за 1996 г.
Россия, всего	100	100
в том числе:		
рассыпные	5,3	3,1
коренные	94,7	96,9
Архангельская область (коренные)	18,3	— *
Пермская область (рассыпные)	0,1	0,2
Республика Саха (Якутия)- (коренные и рассыпные)	81,6	99,8

* С 1980 года на восточном побережье Белого моря открыто около 70 трубок кимберлитов и связанных с ними пород. Два месторождения – имени М.В. Ломоносова (6 трубок) и имени В.П. Гриба подготавливаются к промышленному освоению.

Из истории открытия якутских алмазов:

- **7.08.1949 г.** – партия Г.Х. Файнштейна на косе Соколиная, в 6 км выше пос. Крестях Сунтарского улуса, нашла первый алмаз.
- **Август 1954 г.** – отряд Л.А. Попугаевой нашел первое коренное месторождение алмазов – кимберлитовую трубку Зарница на правобережье р. Далдын.
- **13 июня 1955 г.** – поисковый отряд Ю.И. Хабардина открыл крупнейшее в мире коренное месторождение алмазов – кимберлитовую трубку Мир.
- **В 1960 г.** – открыты кимберлитовые трубы Айхал и Удачная.
- **В 1969 г.** – открыто богатое кимберлитовое месторождение – трубка Интернациональная.

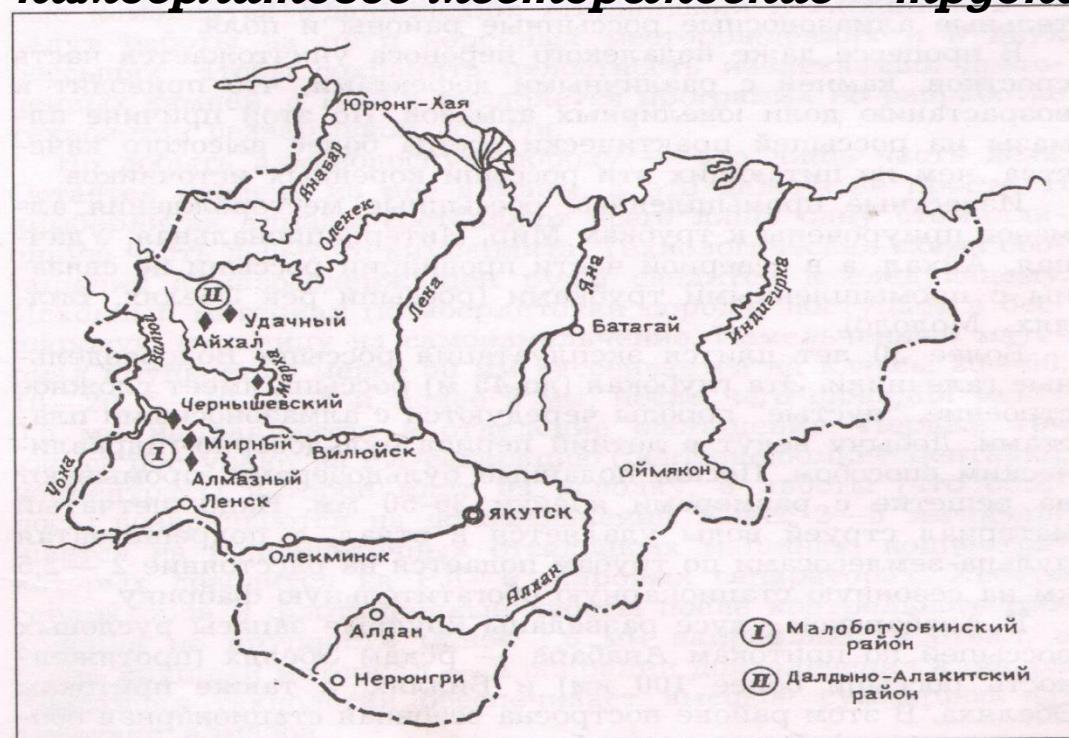


Рис. 6. Основные алмазоносные районы Якутии.

Трубка Мир



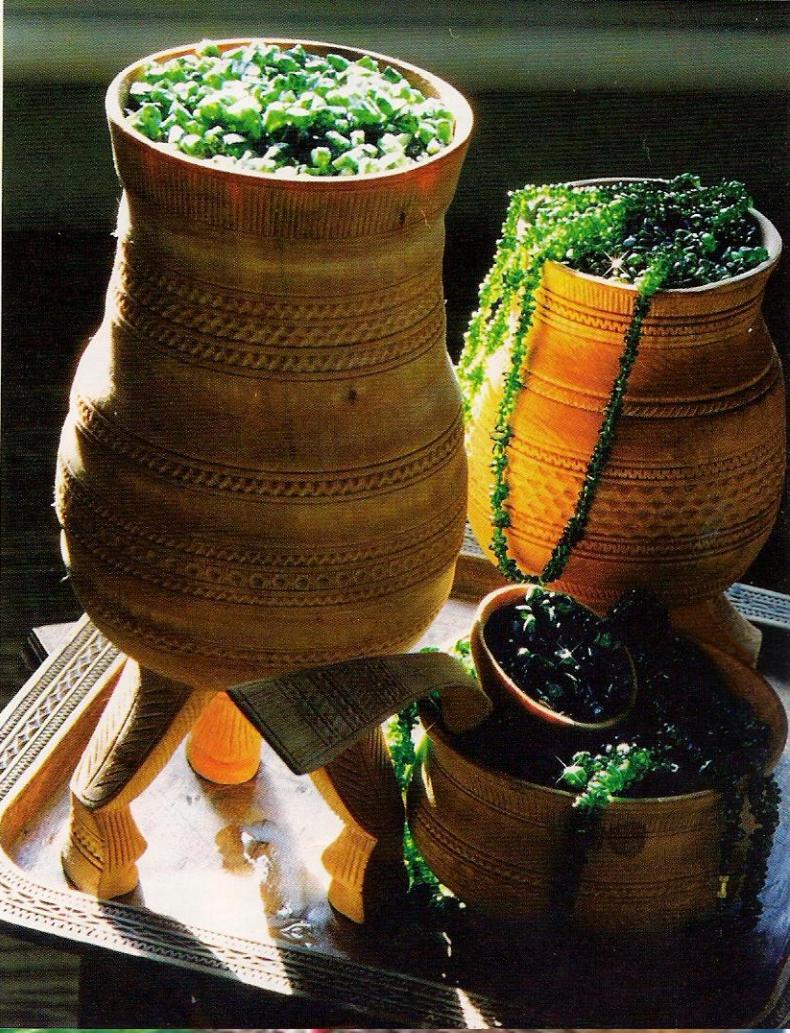
Ведущее место в горнодобывающей отрасли промышленности республики занимает алмазодобывающая отрасль, начало которой было положено открытиями алмазных месторождений в 50-х годах XX столетия. Главные алмазоносные районы располагаются в западной части Якутии.

Существуют открытый и подземный способы разработки кимберлитовых трубок. Осенью 1999 г. начал действовать первый рудник подземной разработки кимберлитовой трубы Иркутско-Миринская, ранее разрабатываемой открытым способом.

В настоящее время действующие горно-обогатительные комбинаты Удачниковский, Миринский и Айхальский – ведут работы на пяти коренных месторождениях и в двух россыпях.

Трубка Удачная





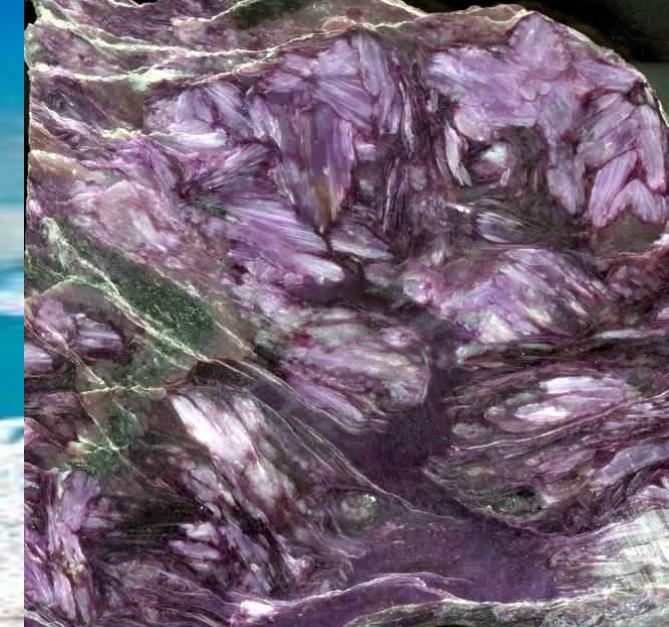
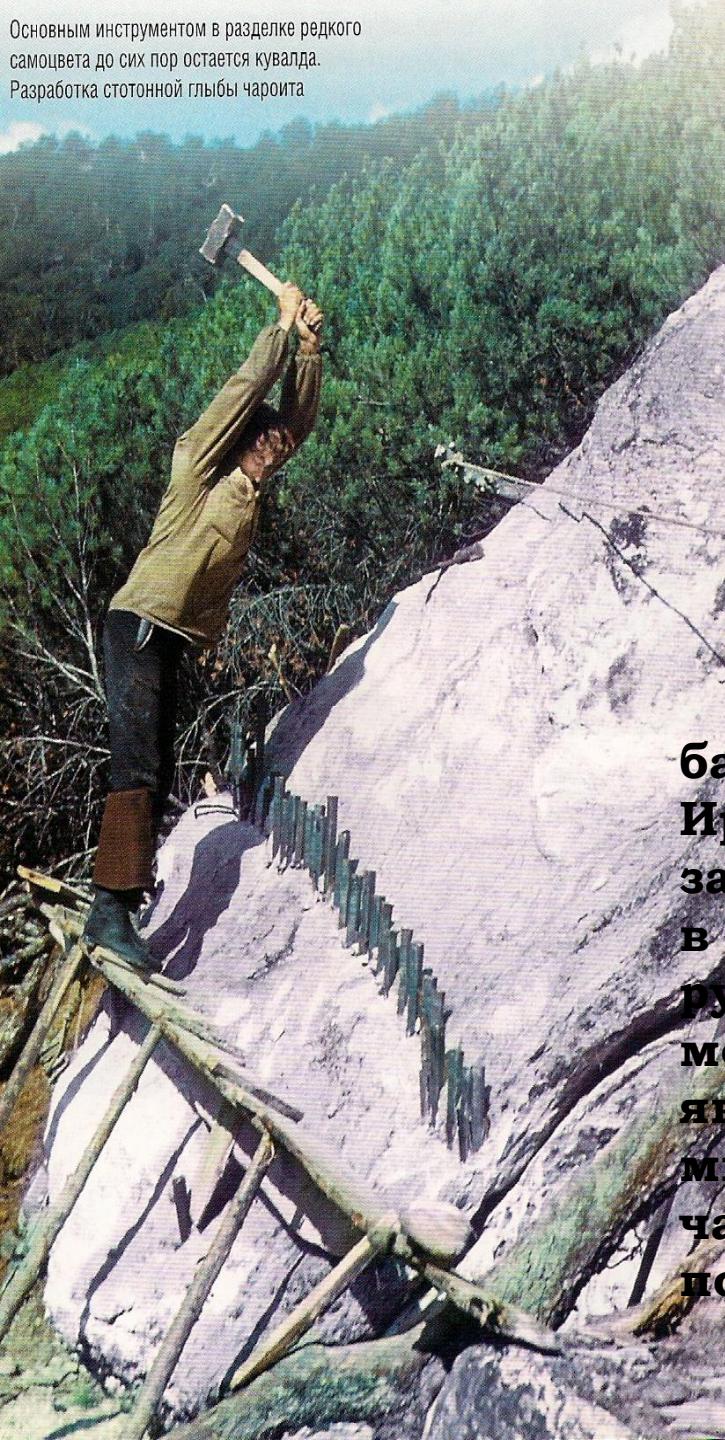
Хромдиопсид – хромсодержащая разновидность диопсида.

Светлоокрашенный хромдиопсид является более ценным по своим ювелирным качествам (называют якутским изумрудом), добывается на месторождении, которое расположено в 30 км к западу от г.Алдана. Добычная работа ведется с 1972 г.

Перерабатывается на Якутской гранильной фабрике.



Основным инструментом в разделке редкого самоцвета до сих пор остается кувалда.
Разработка стонной глыбы чароита



Чароит – минерал обнаруженный в бассейне р.Чары (на границе Якутии и Иркутской области). Месторождение занимает площадь около 7 кв.км и включает в себя 9 участков, а так же россыпь в долине руч. Даван. Это единственное в мире месторождение данного минерала. Чароит является основным породообразующим минералом своеобразных пород – чароититов, являющихся ювелирно-поделочным камнем.

Изделия ...

Хромдиопсид



Чароит



Бриллианты



Кольцо «Княжна»
белые и черные
бриллианты, золото



Платина



Благородные металлы

Золото



Самый большой самородок Якутии
Ручей Туора-Тас, Верхне-Индигирский район
Размеры - 19,2x15,3x9,0 см

Серебро



Пластина самородного серебра на вмещающей породе.
Хребет Сетте-Дабан, Якутия



Золото

Золото – мягкий, блестящий, желтый металл. Для увеличения прочности золото применяется в сплавах с серебром или медью. Эти сплавы используют при изготовлении ювелирных изделий, монет и в стоматологии.

Много золота расходуется в производстве современной космической и военной технике. В одном самолете – истребителе золота более полкилограмма, а так же присутствует в торпедах, ракетах и радиоэлектронике.

Золото на Лене было открыто около двухсот лет тому назад, в районе Олекмы и Витима.

В 1923 г. геолог В.Б. Бертин и местный житель М.Л. Тарабукин открыли россыпные месторождения золота на Алданском щите, положившие начало горнопромышленному освоению Южной Якутии.

В 1926 г., была приобретена драга № 1, это первая драга в Якутии. Благодаря драге № 1, резко увеличился объем добычи.

В апреле 1929 г., был принят первый пятилетний план развития страны.

В военные годы на золотых приисках работали все работающие коллективы иных отраслей. В послевоенный период интенсивно началась разведка золотых месторождений.

Открывались новые предприятия, соответственно появлялись поселки близлежащие к месторождениям.



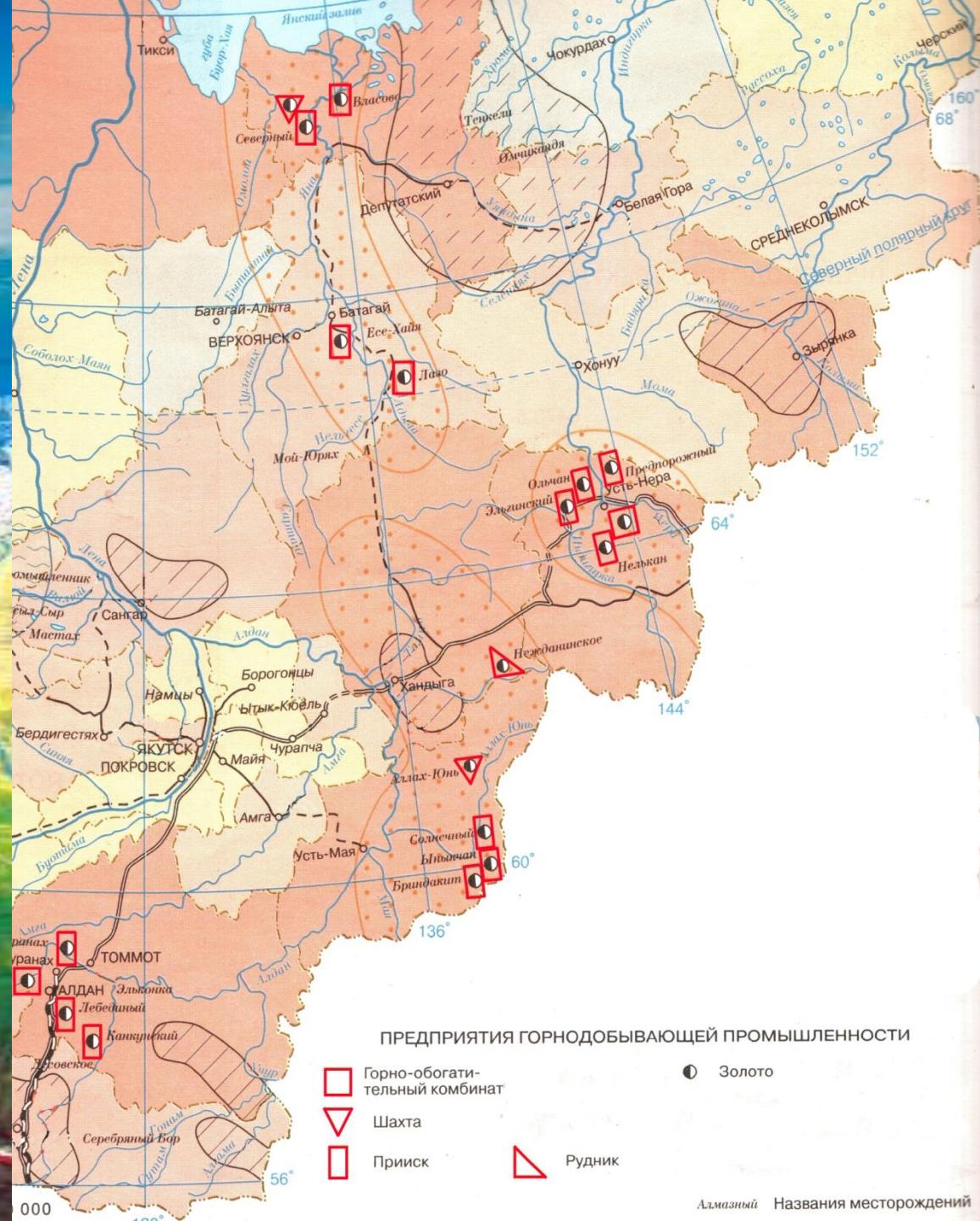
Самый большой самородок Якутии
Ручей Туора-Тас, Верхне-Индигирский район
Размеры - 19,2x15,3x9,0 см



Драга

Основные промышленные запасы коренного золота сосредоточены в Аллах-Юньском (55,8 %), Южно-Якутском (30,6 %), Верхнеиндигирском (5,1%), Адычанском (3,4%) улусах, а россыпного – в Южно-Якутском (42,6%), Верхнеиндигирском (24,6%), Адычанском (3,4%), Аллах-Юньском (5,7%) и Куларском (5,9%).

Золоторудная сырьевая база сосредоточена на трех крупных месторождениях – Куранахском (Алдан), Нежданинском (Усть-Мая) и Кючусском (Верхоянск), которые по своему потенциалу могут стать опорными объектами развития рудной золотодобычи.



Платина самородная

Платина

Платина – устойчивый к химическим воздействиям и тугоплавкий белый блестящий металл.

Благодаря высокой термической и химической стойкости, а так же каталитическим свойствам, она широко применяется в химической, электронной, электротехнической, стекольной, нефтеперерабатывающей, автомобилестроительной промышленности, медицине и ювелирном деле. Вместе с иридием используется при изготовлении проволоки, которая применяется в качестве электродов в сердечных стимуляторах.

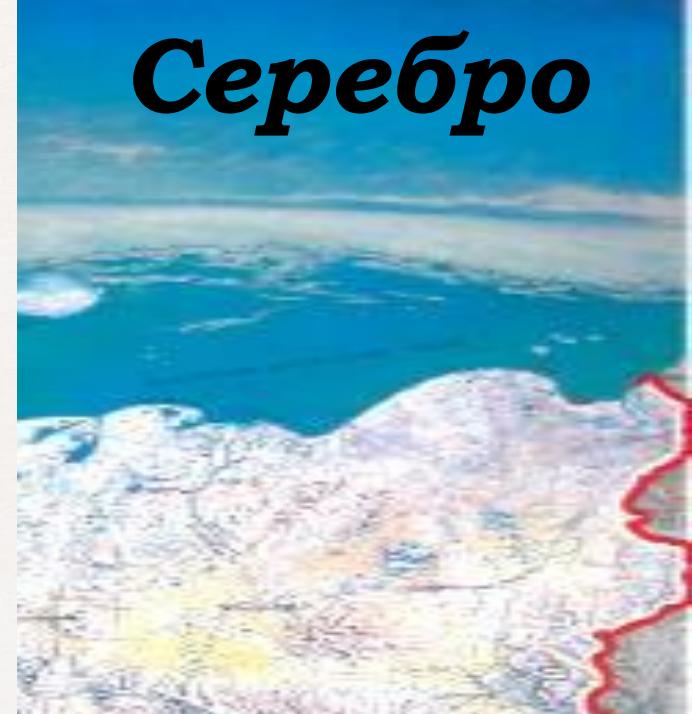
В Якутии с 1908 г. известны золото-платиноносные россыпи по р.Вилуй. Вторым платиноносным районом, является южная часть Якутии. На алданском щите открыты платиноносные россыпи (1956 г.).

Всего на территории Якутии выделено пять типов таких россыпей, которые четко различаются по химическим, структурным и морфологическим характеристикам. Среди них уникальный родиево-платиновый (вилуйский) тип. Хотя содержание платиновых металлов в россыпях не высокое, но обширные площади их развития свидетельствуют о крупных размерах коренных месторождениях.





Пластина самородного серебра на вмещающей породе.
Хребет Сетте-Дабан, Якутия



Серебро

Серебро-очень пластичный, мягкий белый металл. Серебро является лучшим проводником электричества, широко применяется в электротехнике, производстве зеркал, химической аппаратуре, фотографии.

Современная электронная , космическая, авиационная техника не может обходиться без серебра. Оно используется в сплавах, для изготовления ювелирных изделий и монет.

На территории Якутии встречаются самые разнообразные геолого-промышленные типы серебряных, серебросодержащих руд. Наиболее крупные месторождения серебра сосредоточены в западно-Верхоянской сереброносной провинции Эндыбальского рудного узла.

Изделия (золото, серебро, платина)...



Макаров.

дизайнер макаров г.г.
genpmakarov@gmail.co



Цветные металлы

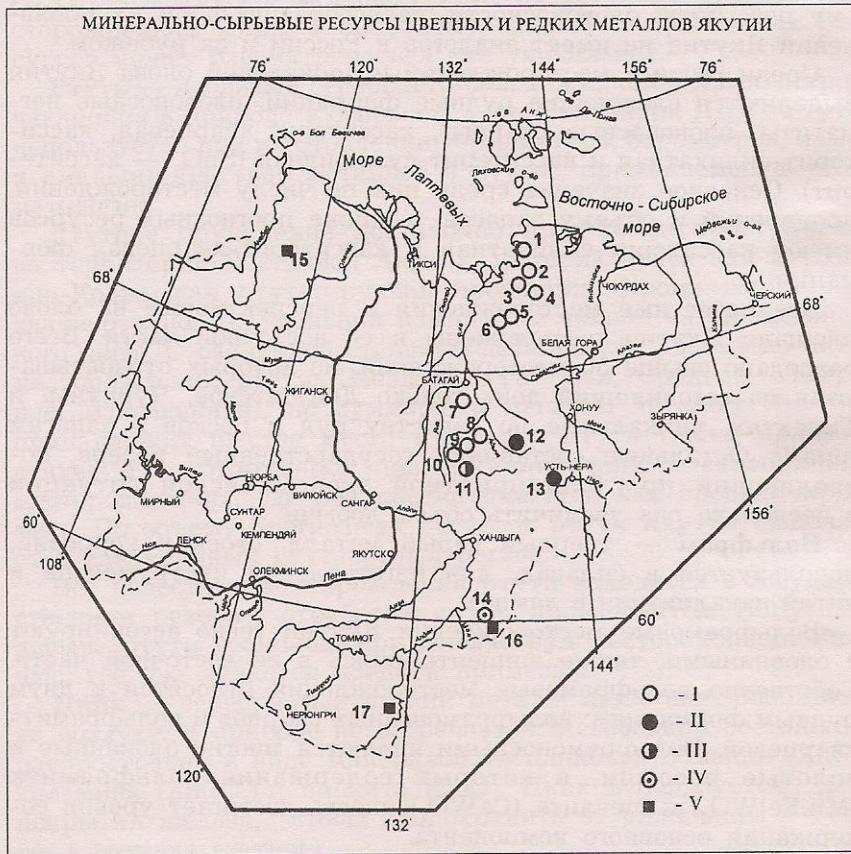


Рис. 3. Месторождения цветных и редких металлов Якутии: I — олово (1 - Чокурдахское, 2 — Чурпунья, 3 — Тенкели, 4 — Одиночное, 5 — Депутатское, 6 — Тирехтях, 7 — Кестер, 8 — Илинтас, 9 — Алысая, 10 — Бургачан); II — вольфрам и медь (11 — Атылки); III — сурьма (12 — Сантачан, 13 — Сарылаах); IV — свинец, цинк (14 — Сардана); V — ниобий, редкие земли (15 — Томтор, 16 — Горное Озеро, 17 — Арбарамстах).

Большая территория и разнообразное геологическое строение Якутии обусловили широкое распространение на её территории месторождений цветных и редких металлов различного типа.

Ведется добыча только двух металлов, олова и сурьмы, но в больших масштабах. По добыче олова Якутия занимает ведущее место в России, а по объемам добычи сурьмы является вторым производителем в мире после Китая.

Олово - мягкий, легкоплавкий серебристо белый металл. Его сплав с медью – бронза.

Олово имеет широкое применение: хлористое олово, помогает создавать прочные не выгорающие на солнце краски. Его соединения применяются для уничтожения вредителей сельского хозяйства, в производстве лекарственных препаратов.

В настоящее время больше половины всего добываемого олова уходит на производство белой жести для консервных банок.

Все известные месторождения и перспективные на олово площади Якутии расположены в её восточной части. Всего разведано свыше 50 месторождений, из которых отрабатывается на сегодняшний день, только Депутатское, Чурунья, Тирехтях, уникальные по качеству руд, песков и запасов.



Вольфрам – твердый серый металл, стоек к коррозии, используется в сплавах, для изготовления инструментов и нитей накаливания в лампах.

Вольфрамовые месторождения Якутии тесно ассоциируют с оловянными, так же концентрируясь в её восточной части. Государственным балансом по Якутии запасы вольфрама учитываются в 24 месторождениях. Основной объем их (75%) сконцентрирован в комплексном месторождении Агылки и Илин-тас.

В настоящее время часть россыпей отработана, а на других добыча законсервирована, вольфрам не добывается.



Ртуть – ядовитый серебристо-белый жидкий металл, встречающийся в природе в основном в виде киновари. Ртуть используется при изготовлении термометров, барометров, ламп, применяется в стоматологии.

Рудное оруденение достаточно широко распространено на территории Восточной Якутии, выделяющейся как Верхояно-Колымская ртутно-рудная провинция. По суммарным запасам Якутия занимает шестое место в России.

Свинец – серый пластичный, ковкий металл. Применяется в производстве химического оборудования. Свинцово-цинковое оруденение на территории Якутии распространено широко и в различных формах.



Медь – это красно-коричневый, мягкий, но прочный металл. Медь используется в сплавах для приготовления медных и серебряных монет. Медь так же используется в холодильниках, изготовление водопроводных труб, и в изготовлении ювелирных украшений.



Цинк – серебристый мягкий металл, легко окисляющийся на воздухе.



Молибден – твердый белый металл, используемый в сплавах. Он используется для изготовления шарикоподшипников и нитей накаливания в лампах. Месторождения молибдена не разрабатываются.



Никель – металл, обладающей магнитными свойствами. Используется в виде катализатора, и при изготовлении аккумулятора. В основном месторождения расположены в южной части Алданского щит.



Кобальт – твердый серебристо-белый металл, обладающий магнитными свойствами. Используется в сплавах, для получения магнитов. Применяют для обработки опухолей.



www.periodictable.ru

Алюминий – самый распространенный металл на Земле. Легкость делает алюминий идеальным материалом для изготовления многих предметов, от линий электропередач, до самолетов.

Редкие металлы

Сурьма – редкий металл серо- белого цвета с легким синеватым оттенком, хрупкий, легко истирается в порошок, хуже проводит электрический ток и тепло.

У сурьмы есть замечательная особенность : расплавленная сурьма растворяет почти все металлы. Сурьму используют для приготовления шрифтов в типографии, применяют в машиностроении, изготовление труб, оболочки кабелей.

Все разведанные запасы сурьмы и основной объем прогнозных ресурсов связаны с Адыча-Тарынской рудной зоной, где расположены два уникальных месторождения – Сарылахское и Сентачанское, обеспечивающие добычу в настоящее время и являющиеся в настоящее время единственными в республике.

Тантал – редкий светло-серый металл, используемый для изготовления нитей накаливания в электролампах и в сплавах. Тантал так же используют в хирургии. Якутия является крупным танталоносным регионом. Наибольшее число проявлений тантала сосредоточено в Верхояно-Чукотской и Алданской провинциях.





Ниобий – редкий серый металл, используется для получения высококачественных сталей, а также при изготовлении деталей ракет и реактивных двигателей.

Якутия занимает одно из первых мест в мире по масштабам ниобиевого оруденения. Добыча ниobia не производится.



Литий – самый легкий металл серебристо-белого цвета. Прогнозные ресурсы лития относятся к крупным, но реализация их возможна лишь при комплексном освоении месторождений.



Цезий – один из редчайших элементов. Образует блестящий светлый металл, мягкий как воск, очень легкий. Используют его в фотоэлементах.



Рубидий – рассеянный серебристо-белый, легкий, очень мягкий металл. Широко применяется как катализатор.



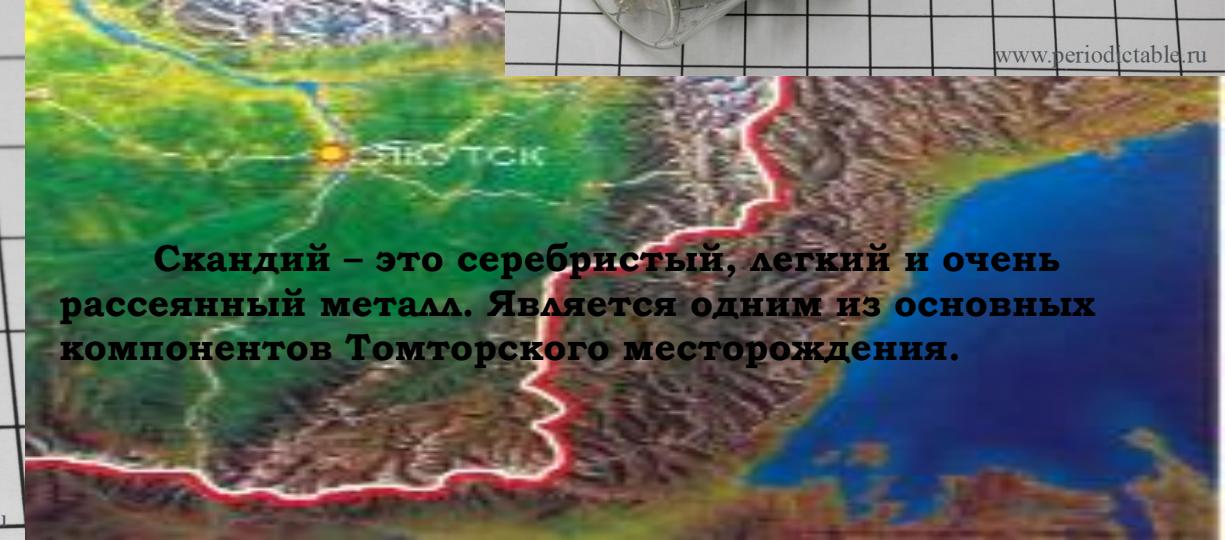
Стронций – редкий, легкий, серебристо-белый металл, используется в пиротехнике, в стекольной промышленности, металлургии, радиотехнике и электронике. А также используется в производстве атомных электрических батарей для космических ракет.



www.periodictable.ru



www.periodictable.ru



Скандий – это серебристый, легкий и очень рассеянный металл. Является одним из основных компонентов Томторского месторождения.

Черные металлы

Железо – блестящий серебристо-серый металл, обладающий магнитными свойствами. Имеет широкое применение. Месторождения железных руд на территории Якутии многочисленны и разнообразны. Они известны в южных, центральных и восточных частях республики.



Титан – серебристо-белый металл обладающий фантастическими свойствами, чистый титан очень пластичный: его можно ковать на холоде, прокатывать листы, ленту, проволку, и даже тончайшую фольгу. Месторождения и проявления титана во всех металлогенных провинциях Якутии: Алданской, Анабарской, Лено-Вилуйской, Верхояно-Колымской.



Марганец – внешне похож на железо, только тверже его. Марганцовистые бурожелезники легкоплавки, содержат мало вредных примесей, пригодны для производства марганцовистых чугунов и разнообразных машинных деталей. Марганец широко представлен во всех металлогенных провинциях Якутии: Алданской, Анабарской, Лено-Вилуйской, Верхояно-Колымской.



Хром – тугоплавкий, коррозионно-устойчивый светлый металл. Нержавеющая сталь самой распространенной марки содержит 18% хрома и 8 % никеля. Хром встречается в пределах Алданского щита, в виде хромита, хромдиопсида.

Минеральные удобрения



Главные минералы апатитовой руды – доломит 70-90 %, апатит и кальцит. В Западной, Южной и Восточной Якутии открыто 4 апатоносных провинций: Томторский (Оленекский), Ханинский (Олекминский), Селигдарский (Алданский) и Сетте-Дабанский. Из них в Селигдарской провинции содержится в среднем 6,43% , запасы оцениваются 1277 млн. тонн.



Нерудные полезные ископаемые



Слюдя. Якутия занимает I место в России по запасам слюды. Определено 2 слюдоносных района: Анабарский и Алданский. В них встречаются много разновидностей слюды: мусковит, глаукопит, флогопит, вермикулит и т.д.

Каменная соль (галит). В Якутии издавна известно и найдено 5 мощных соленосных бассейна: Кемпендейский в Сунтарском, Солянский и Березовский в Олекминском, Нординский в Анабарском и Пеледуйский в Ленском улусах. Из них наиболее перспективным для разработки является Солянский бассейн, который отличается большими запасами (1 млрд. тонн) и высоким качеством соли. В Кемпендейском бассейне под землей тоже есть много соляных куполов с большими запасами очень чистой соли.



Цеолит. В Сунтарском улусе найдено месторождение цеолита, представляющую собой целую гору. Сейчас цеолит используют для приготовления фильтров для очистки воды, так как он является молекулярной ситой с высокой избирательностью адсорбции, в перспективе можно использовать в нефтепереработке для резкого увеличения выхода бензина, в сельском хозяйстве в качестве удобрения и подкормки, а также в местах прорыва подземных ядерных взрывов в качестве «селективной ловушки» и очистки территорий.

Горючие полезные ископаемые

В октябре 1956 г. Было открыто первое месторождение природного газа в республике на Таас-Тумусской площади, в 20 км выше впадения р. Вилуй в р. Лена, названное Усть-Вилуйским месторождением. В настоящее время в Якутии открыто 41 месторождение газа и нефти.

Почти вся Западная Якутия расположена на Лено-Тунгусском нефтегазоносном бассейне. Здесь добыча нефти и газа ведется в 3-х нефтегазоносных провинциях: Лено-Вилуйской, Среднеботуобинской и Среднеанабарской. В начале 1994 года утвержденных запасов было: 1310 млрд. куб. м газа, 29,9 млрд. тонн газового конденсата и 253,8 млн. тонн нефти.

Перспективными на нефть и газ являются шельфовые зоны Северного Ледовитого океана, Яно-Колымская низменность и Предверхоянский прогиб.



Одним из приоритетных, имеющих решающее значение для развития республики, полезных ископаемых является уголь.

В Якутии 4 крупных угольных бассейна: Ленский (площадь 600 тыс кв. км, запасы 1,6 трлн. т.), западная окраина Тунгусского бассейна, Зырянский (площадь 7500 кв. км, запасы 30 млрд. т.) и Южноякутский (площадь 25 кв. км, запасы 40 млрд. т.).

Сегодня угли, добываемые в Якутии, используются главным образом для энергетических нужд: направляют на прямое сжигание на ТЭЦ, для получения кокса, значительная часть угля экспортируется в Японию.



Цветные камни

Учтены пять месторождений цветных камней: Аметиста, Нефрита (Селлянняхское), Жадавезувианита (Мунилканское), Сердолика (Мустахское), Мраморного оникса (Тумулдурское), находящиеся в Центральном Алдане.

Применяются как ювелирные и декоративно-поделочные камни.



Редкие минералы

В Якутии встречаются широко распространенные минералы, но среди них есть минералы очень редкие, даже уникальные, найденные только в Якутии.



Алданит – минерал обнаруженный в шлихах пегматита на Алданском щите, смоляно-черного до зеленовато-черного цвета.



Сахаит – обнаружен впервые в Якутии в хребте Тас-Хаяхтах, встречается в зоне мрамора, светло-серого цвета, является рудой на бор.



Амакинит – обнаружен в керне кимберлитовых пород трубки Удачная, светло-зеленого или бутылочно-зеленого цвета, слабо магнитен.

Индигирит – обнаружен в зоне Сарылахского золото-сурьмянного месторождения, снежно-белого цвета.



Строительные материалы

В Республике выявлено более 1500 месторождений проявлений разнообразных строительных материалов.



Глины и глинистые породы – в Якутии встречаются во всех отложениях всех геологических возрастов. Глины и суглинки являются кирпично-черепичным сырьем, в основном для производства обычновенного кирпича, а некоторые для производства керамзита. Крупными месторождениями являются: Олекминское с запасом 3781 тыс. м³, Якокутское(Алдан) 6,8 млн. м³, Покровское 1947 тыс. м³, Мирное 622 тыс. м³.

Пески строительные, стекольные – имеют наибольшее распространение в Центральной и Западной Якутии, в долинах рек Вилуй, Марха, Лена, Алдан, Олекма. Накопление стекольных песков охватывает территории Вилуйского и Кобяйского улусов. Обогащенные пески пригодны для производства выдувных, прессованных изделий и полубелого и листового стекла.



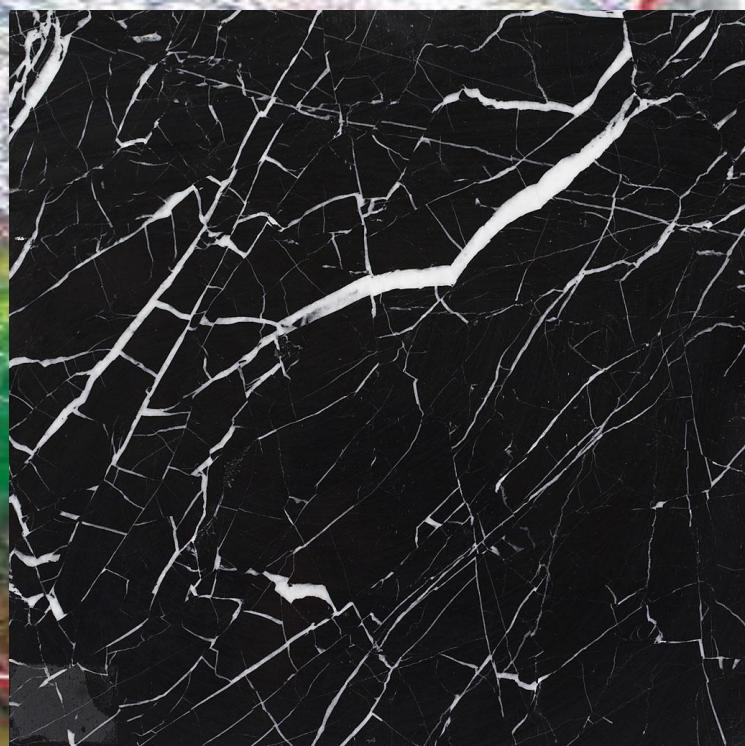
Гипс – хорошо распространен в долинах рек Лена, Оленек, Вилуй, Восточная Ханзыга. Пригоден для производства штукатурного и формовочного гипсов.



Известняки – Большинство месторождений известняков и глин могут быть использованы для производства цемента, имеется разведенное месторождение цементного сырья – Сасаабытское (Покровск).



Мрамор – в Якутии известны крупные месторождения в Алданском, Томпонском, Ленском, Мирнинском и Анабарском улусах. Используется в качестве поделочного и декоративно-облицовочного камня, а также как щебень и мраморная крошка.





Наша республика является одним из самых богатых регионов России. Якутия занимает первое место в стране по добыче алмазов, сурьмы, олова, и второе место – по добыче золота. Интенсивно ведется разработка месторождений природного газа, нефти и угля.

В республике учтено более 1120 разведанных месторождений по 37 видам полезных ископаемых. По оценке Государственного комитета геологии, ценность предварительно оцененных запасов основных видов полезных ископаемых составляет более 661 млрд долларов США.

