

## Минералогическое разнообразие Подмоскovie К 850-летию г. Москвы

### Введение

Период познания каменных и рудных богатств Подмоскovie растянут во времени на века, и в последние 200 лет появляется все больше сведений минералогического характера: разрастается список минералов, составляющий для Большого Подмоскovie, включающего Московскую и прилегающие к ней области в центре Русской платформы, уже более 130 названий, расширяется список интересных местонахождений минералов. На большей части Подмоскovie обнажаются морские осадочные породы карбона С (преобладают известняки и доломиты), юры J (преобладают глины), мела К (преобладают пески). Только в некоторых окраинных участках района на поверхности есть отложения девона D (Смоленская, юг Тульской обл.), перми Р (Тверская, Владимирская обл.), триаса Т (Тверская, Ярославская, Ивановская), неогена N (Рязанская обл.). Большая часть района покрыта ледниковыми отложениями, принесшими минеральный материал кристаллических пород с Балтийского щита, и четвертичными суглинками Q. Терригенные отложения венда V и рифея R вскрываются только скажинами, как и подстилающий их архейско-протерозойский AR-PR кристаллический фундамент. В промежутках существовали континентальные условия с эрозией и корой выветривания. Бурение показало, что кристаллический фундамент находится в г. Москве на глубине 1 км, а в девонских отложениях есть поваренная соль, гипс, ангидрит, создающие высокую соленость подземных вод. В Подмоскovie есть месторождения сырья для строительства (известняк, глина, гипс и др.), бурого угля, железной руды, фосфоритов и других полезных ископаемых. Выработки в месторождениях полезных ископаемых Подмоскovie, естественные обнажения в обрывах берегов рек и оврагах с начала прошлого века являются излюбленным местом для сбора минералогических коллекций. Особенно славится Подмоскovie различными формами минералов кремнезема. В Минералогическом музее РАН имеется большая экспозиция по минералам Подмоскovie, подготовленная большим их знатоком минералогом В.И. Степановым. Коллекция кремней и других минералов Подмоскovie подарена Г.П. Воларовичем Геологическому музею МГУ и находится в его экспозиции.

### *Основные вехи в минералогическом познании Подмоскovie:*

I - V вв. н.э. Получение из бурого железняка болотных руд железа предками славян.

XV в. Начало добычи коренных руд бурого железняка и железного шпата к югу от Москвы (в районах Тулы, Калуги, Каширы, Серпухова).

1584 г. Основание в Москве государева Приказа каменных дел (ведаль поисками и добычей строительного и декоративного камня: мячковского известняка, каргопольского доломита, многочисленных месторождений глины).

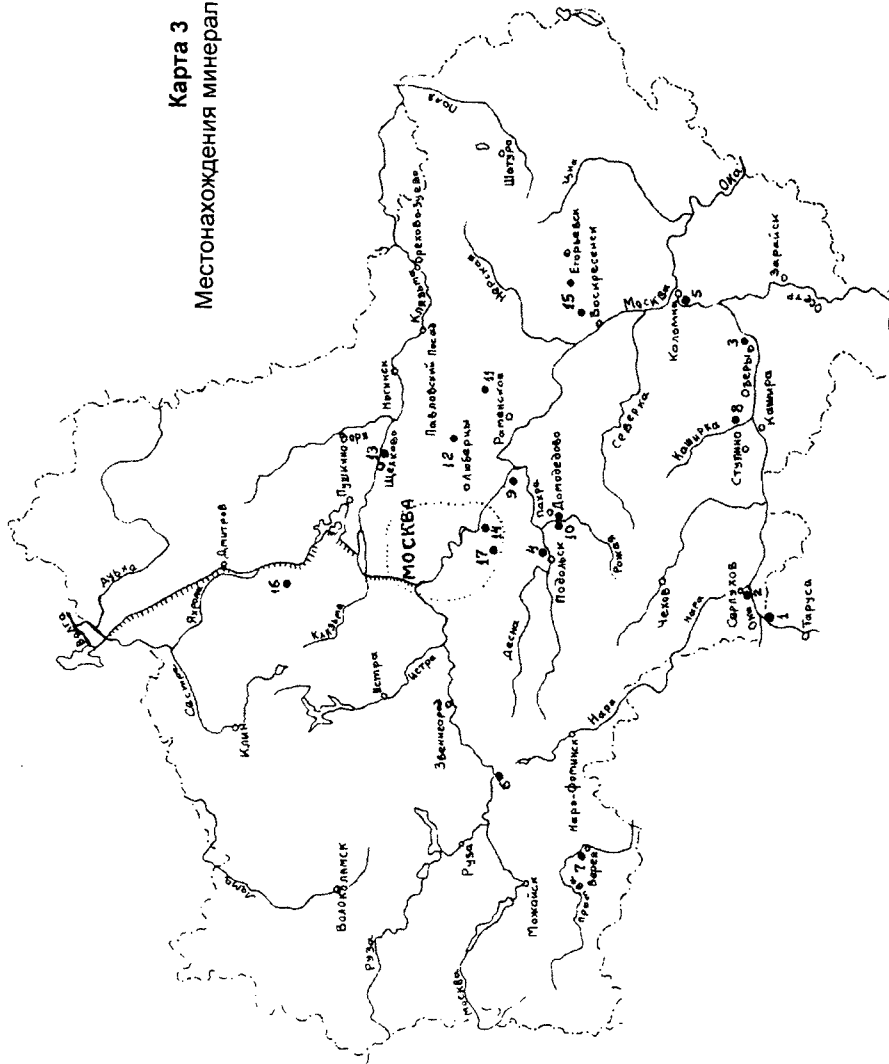
1700 г. Учреждение Петром I Приказа рудокопных дел (в том числе ведаль поисками и разработками руд в Подмоскovie).

1805 г. Основание Московского общества испытателей природы при Московском университете, в трудах которого публиковалось много сведений по геологии и минералогии Подмоскovie.

1808 г. Открытие Г. Фишером фон Вальдгеймом ратовита в окрестностях г. Вереи.

1809 г. В.М. Севергин в своей книге указал на колчедан и купорос в глине, болотный железный камень, известняк, песчаник, гранитные и другие "кругляки" (валуны) в

### Карта 3



Валдайских горах Тверской губернии.

1830 - 1837 гг. Издание Г. Фишером фон Вальдгеймом "Ориктографии" Подмосковья (в нескольких выпусках) с указанием ряда минералов.

1849 г. Анализ и исследование Р. Германом ратовкита и отождествление его с флюоритом.

1856 г. Сообщение Романовского о месторождении гипергенной серы около г. Скопина Рязанской обл.

1859 г. Открытие "медового камня" в угольных пластах у д. Маловки Тульской губернии И. Ильенковым, позже отождествленного Н.И. Кокшаровым с меллитом.

1860 - 1870 гг. Первые сообщения Г.Е. Щуровского, А. Ермолова о подмосковных фосфоритах.

1871 г. Сообщение И.И. Лагузена о нахождении фиолетовой земли разной плавленого шпата в Зубцовском и Старицком уездах Тверской губернии.

1889 г. Публикация монографии П.А. Земятченского с описанием минералов железных руд Центральной России.

1896 г. Публикация монографии К.Д. Глинки о глауконите, в том числе подмосковном.

1899 - 1907 гг. А.П. Иванов публикует списки минералов и их местонахождений в окрестностях Москвы, включающие 56 названий, из которых половина относится к минеральным видам, в том числе редким (бераунит, вивианит, графит и др.) и таким разновидностям, как авантюрин, агат, аметист, сердолик.

1901 г. Золотопромышленником С.В. Пономаревым в Горный департамент подана заявка на находки золота в трех пунктах Московской губернии: 1) лесная дача "Погонный Лосиный Остров" 2) левые притоки р. Икши 3) близ полустанка Поваровка Николаевской ж/д (содержание золота низкое).

1910 г. Минералогическое изучение А.Е. Ферсманом флогопита и альбита из ледниковых валунов Подмосковья.

1911 г. Первое минералогическое изучение Я.В. Самойловым месторождений и проявлений фосфоритов Рязанской губернии и окрестностей Москвы.

1912 г. Открытие и описание Ф.А. Николаевским аллофана в карьере у г. Подольска.

1916 г. Характеристика А.Е. Ферсманом месторождений ратовкита Верхнего Поволжья.

1920 г. Выход монографии Я.В. Самойлова со сведениями о пирите и марказите из Подмосковного каменноугольного района.

1922 г. В книге "Геохимия России" А.Е. Ферсман для Московского каменноугольного бассейна приводит список из приблизительно 15 минеральных видов.

1937 г. Подробное петрографическое и минералогическое изучение Г.И. Бушинским Егорьевских фосфоритов.

1940 г. Указание В.И. Соболевским на нахождение вада в береге ручья у ж/д ст. Сходня.

1940 г. Находка галотрихита и колиалита у д. Шиболово (хранится в Минералогическом музее РАН).

1944 г. Установление С.Г. Саркисяном, К.И. Спасибуховой большого количества минералов и их распределения в четвертичных отложениях Подмосковья.

1947 г. Публикация монографии Б.М. Даньшина со сведениями по минералогии Москвы и ее окрестностей, сообщение о находке антимонита в кремнистых доломитах у Павловского-Посада.

1947 г. Находка В.И. Степановым дельвоксита в окрестностях г. Подольска и начало его деятельности по пополнению списка минералов Подмосковья.

1947 г. Публикация К.А. Вакусевича о находке дельвоксита в пределах г. Москвы.

1952 г. Находки фосфатов в карстовых карманах карьера у д. Григорово возле Тучково минералогическим кружком МГУ под руководством А.А. Годовикова.

1954 г. Публикация Л.М. Лебедева о находках сфалерита, галенита и бравойта в марказит-пиритовых конкрециях из юрских отложений Подмосковья.

1954 г. Находка А.Н. Лабунцовым монацита в ледниковых отложениях и лепидокрокита на лимоните по сидериту из выветрелых верхнеюрских глин у ж/д ст. Икша.

1955 г. Публикация Л.М. Лебедевым и В.И. Степановым минералогического исследования Ni-кальцита из Подольска, о разновидностях там аллофанов и находке пиролюзита.

1960 г. Публикация В.Д. Тимофеева об обнаружении киновари (Подольский карьер и др), золота (Полотняный Завод), халькопирита и циркона (Елецкий карьер) и других аксессуарных минералов в известняках Русской платформы.

1962 г. Находка студентами МГУ К.А. Скрипко и Л.Х. Вишневым бокситов в карьере у с. Верхнее Мячково.

1960-е гг. Находка кристаллографом и спелеологом М.Н. Илюхиным первого образца халцедона у с. Старая Ситня.

1964 г. В монографии М.А. Ратеева сообщаются многочисленные данные о глинистых и сопутствующих дисперсных минералах Центра Русской платформы.

1968 г. Находки полостей с агатами и халцедонами В.И. Степановым и Б.З. Кантором у с. Старая Ситня.

1968 г. Выделение Ю. А. Севастьяновым района распространения целестина и стронцианита в карбонатных отложениях озерской толщи на юге Подмосковного бассейна.

1969 г. Находка В.Г. Фекличевым ярозита на выветрелой юрской глине у с. Никитское в окрестности г. Домодедова.

1971 г. Публикация тома IV "Геологии СССР" с описанием центральных областей Европейской части со сведениями по топоминералогии.

1976-1978 гг. Публикация работ В.А. Слетова по морфологии и генезису кремнистых тел в карбонатных породах Подмосковья.

1979 г. Публикация монографии О.С. Ломовой, включающей описание находок палыгорскита и сепиолита в нескольких местах Подмосковья.

1982 г. Публикация книги Ю.А. Бурмина, В.Л. Зверева с указанием местонахождений многих минералов.

1988 г. Завершение работы В.И. Степанова по приращению списка минералов Подмосковья и организации экспозиции с минералами Подмосковья в Минералогическом музее РАН, количество которых доведено до 56 минеральных видов. С 1947 по 1981 гг. В.И. Степановым найдены впервые для Подмосковья: дельвоксит (1947, Подольск), таковит и айдырлит (1950, Подольск), оксикерченит (1954, Тучково), карнотит (1962, Голутвин), тюямунит (1963, Голутвин), гиббсит (1964, Шенуровское м-ние), митридатит (1964, Тучково), галлаузит с гиббситом (1968, Мячково), асболан с айдырлитом (1976, Подольск), базальюминит (1978, Подольск), рансьеит (1981, Гжель)

1991 г. Публикация книги Г.П. Воларовича с указанием многих местонахождений и детальным описанием минералов кремнезема, карбонатов и ряда других минералов Подмосковья.

1990-е гг. Находки в шлихах алмазов кимберлитового типа и их спутников (хромшпинелиды, пиропы, хромдиопсиды) в районе Осташково, Тверской обл. и обнаружение кимберлитовой трубки в Нижегородской области, объявление В.И. Вагановым и др. (1996) центра Восточно-Европейской платформы новой алмазоперспективной территорией.

1996 г. Выделение минералогических провинций в районе Московской морены в работе Н.Г. Судаковой, Г.М. Немцовой по пятистам минералогическим анализам.

1997 г. Публикация Ю.Г. Сафоновым, А.Д. Генкиным и др. результатов изучения тяжелой фракции песчаных хвостов Хромцовского ГОКа около г. Иванова с нахождением золота и минералов платиноидов.

### *Замечательные минералы и минеральные образования Подмосковья*

**Кремень.** Встречается повсеместно, образуя прерывистые слои из конкреций (величиной до 70 см в поперечнике, но чаще 10-20 см) в известняках, обнажающихся в обрывах рек, оврагов и известковых карьеров, в материале, извлекаемом при проходке метро, в отложениях растаявшего ледника (морене), в аллювии рек, просто на вспаханной почве или полевой дороге. Большинство подмосковных кремней имеет серый и коричневый цвет, но в некоторых местах, куда и устремляются коллекционеры, и которые хорошо охарактеризованы в книге Г.П. Воляровича, кремни отличаются в каждом месте и цветом и рисунком (чередование белых и коричневых полос в кремнях под Дмитровом, пятнистые брекчиевидные кремни Ратовки, состоящие из желтых и синих полос и пятен кремни Гжели и т.д.). Выявляется красота кремня при раскалывании и распиливании конкреций.

**Халцедон и агат.** Эти разновидности кремнезема часто присутствуют совместно или в центре кремневых конкреций, или в кавернах среди силицитизированных карбонатных пород. Обладая бугорчатой и сосцевидной поверхностью, просвечивая в тонком слое желтым, оранжевым, серо-голубым цветом, однородным у халцедона и полосчатым у агата (особенно эффектно они на карьерах около Голутвина и в коях оврага около с. Старая Ситня), эти минералы являются хорошим материалом для ювелирных украшений.

**Кварц и аметист.** Внутри некоторых кремневых конкреций и силицитов встречаются жеоды, покрытые щетками кристаллов кварца, аметистовидного кварца и аметиста. Большинство кристаллов величиной в несколько миллиметров, но блестящие и прозрачные. Горный хрусталь с кристаллами до 1,5 см находим в карьерах у с. Никитское, у г. Подольска, г. Озеры. В известковом карьере у г. Гжель встречались жеоды крупных кварцев белого цвета, растущих непосредственно внутри желтого доломита. Хорошие аметисты встречались в карьерах у г. Подольска, в Щелковском доломитовом карьере, но лучшим местом их сбора, как и сбора разнообразных кварцев, являются Русавкинские карьеры; здесь продолговатые жеоды имеют тонкую силицитовую или халцедоновую корку, а внутренняя полость занята кварцем, аметистом, кальцитом. Своеобразный красный кварц был найден на Митиной горе (сообщение Д. Лисицына).

**Аллофан.** Встречался в коре выветривания известняков и доломитов, особенно около г. Подольска, образуя в трещинах бугорчатые корочки белого, желтоватого, зеленоватого и голубоватого цвета.

**Кальцит и Ni-кальцит.** Крупные кристаллы кальцита (до 1-3 см в длину) с формами призмы, скаленоздров и ромбоздров находятся в некоторых русавкинских жеодах, иногда без кристаллов кварца. Своеобразием выделяются: волокнистый кальцит у ж/д ст. Ока; кристаллики до 3 мм, покрытые тонкой радужной пленкой в пустотах известняков в Ланьшинском карьере; зеленовато-желтые гелекиты Ni-кальцита под Подольском; желтый сталактитоподобный кальцит из района Алексина; белые горошины сферокристаллов кальцита, сидящие в трещинах желтого доломита в Щелковском карьере. Широко распространена форма кальцита в Подмосковье в виде известкового туфа.

**Ратовкит и флюорит.** Местечко Ратовка (по р. Ратовка около г. Вереи) - родина этой землистой розовой разновидности флюорита. В последние годы лучшие образцы более плотного ратовкита привозят с р. Держи, притока Верхней Волги. Кубические кристаллики прозрачного флюорита величиной около 1 мм встречаются в кремнях самой Ратовки, но также среди халцедонов в районе Ступино, а в песчаниках в окрестно-

стях г. Озеры флюорит является цементом.

**Гипс.** В теплое время года обрывы юрских глин по р. Десне и в других местах искрываются от мелких кристаллов гипса (с похолоданием они растворяются в воде). В поверхности обрыва у ж/д ст. Москворечье встречаются своеобразные ежики, когда выветрелая конкреция колчедана окружена коркой лимонита, через которую торчат тонкие призмы гипса. Кристаллы гипса до 1-2 см и стяжения гипса, сильно загрязненные частичками юрской глины, залегают в кровле известняков около карьеров г. Подольска. Гипсом обычно сложены ростры белемнитов (чертовых пальцев) из юрских отложений. Сплошные выделения белоснежного гипса и селенита в серых мергелях и доломитах широко распространены в Тульской и Калужской области в склонах оврагов и карьеров.

**Целестин.** В гипсовых залежах Новомосковска Тульской области находят стяжения и щетки кристаллов голубовато-серого цвета до 1,5-2 см в длину. Их прослой тянутся на многие метры. Агрегаты мелких кристаллов и отдельные кристаллы в пустотах среди доломитов известны в керне скважин, пробуренных в г. Москве.

**Ярозит.** Этот землистый минерал почти одновременно был обнаружен в окрестностях г. Подольска и в овраге у с. Никитское. В последнем случае он замещает с поверхности юрскую глину, образуя две разновидности (бурую и оранжево-желтую) в виде сантиметровых слоев.

**Фосфорит.** Овальные комочки размером с грецкий орех находимы в глауконитовых песках в оврагах и обрывах даже в самой Москве, но в Воскресенско-Егорьевских карьерах фосфорит наряду с глянцевитыми черными конкрециями до 5-10 см в диаметре, встречается как псевдоморфоза по аммонитам и другой фауне.

**Вивианит.** Минерал издавна находим в торфяниках, образуя в них тонкие серо-голубые пропластки и стяжения. Особенно замечательны в Подмоскovie темнозеленые, почти черные, вивианиты, часто вместе со сферокальцитом сидящие в трещинах в щелковском доломите; они имеют причудливые зазубренные формы. В серо-бурой глине из под Голутвина эффектно глядятся голубые горошины (около 0,5 см диаметром, иногда больше) вивианита. Образуется вивианит вместе с окисерченитом и глыбы среди трухлявого фосфатизированного известняка в карьере около д. Григорово.

**Дельвоксит и митридатит.** Эти два минерала встречаются вместе в карстовых "карманах", заполненных охристым глинистым материалом с овальными останцами известняка в его кровле в карьере у д. Григорово. Землистый зеленый митридатит образует пятна замещения в обожренном известняке или покрывает тонкими пленками фосфатные желваки, наиболее плотные буро-красные части которых относят к аморфному феррофосфату или дельвокситу. Дельвоксит в виде небольших бурых стяжений находили также около г. Подольска и у Краснохолмского моста в г. Москве.

**Железный колчедан.** Пирит, и реже, марказит слагают рогульковидные стяжения (конкреции) в 1-10 см в диаметре, залегающие в юрских глинах, заполняют поры в обломках стволов деревьев, которые часто обнаруживаются в отвалах Воскресенских фосфоритовых карьеров. В конкрециях, подобранных со дна р. Москвы в районах Коломенское и Фили в г. Москве, пирит имеет форму куба в 0,5-1 мм с искривленными гранями. Также искривлены грани кубооктаэдров размером до 1 см в крупном сростке кристаллов пирита, найденном в торфяном лигните у с. Мячково. В Тульской области и других местах железный колчедан в виде среднезернистых стяжений и пропластков широко распространен в угольных пластах и слоях углистых глин.

**Меллит.** Этот яркий желтоватый органический минерал в кристаллах встречается в угольных пластах у д. Малевка в окр. г. Богородицка Тульской обл. и представлен в ряде музейных коллекций.

Любители микроминералогических коллекций, промыв шлих в ручье у ст. Икша, найдут в тяжелой фракции много минералов, в том числе столбики (и двойники) став-

ролита до 1 см в длину, миллиметровые ромбододекаэдры или тетрагонтриоктаэдры альмандина, иглы черного турмалина, октаэдры магнетита; мельчайшие (до 0.1 мм) крупицы золота. Много минералов (подчас в крупных кристаллах), но особенно горных пород, можно найти и раскалывая ледниковые валуны.

*Наиболее известные и интересные местонахождения минералов ближнего Подмосковья*

I. Известняки С1 с прослоями глин и с четвертичными суглинками над ними.

\*. Окрестности г. Тарусы (берега р. Оки около Тарусы, д. Вехово, Ланьшинский карьер): кварц, кальцит !, пирит, известковый туф.

\*. Окрестности г. Серпухова (известняковые карьеры, керамзитовые карьеры у дд. Дашково, Калиново, ж/д ст. Ока, Калининские выселки): кремь (черный) !, кварц, аметист, кальцит (волокнистый) !

II. Известняки и доломиты С1 и С2 с остатками глин J над ними и четвертичными суглинками.

\*. Окрестности г. Озеры (карьеры у Озер, д. Горы, пос. Каменка, поля у пос. Зиброво, правый берег р. Оки, погост Ростиславль): кремь, силицит, халцедон, агат, кварц !, кальцит, гетит, гипс, флюорит.

III. Известняки и доломиты С2 с остатками глин J над ними или карстовой поверхностью, заполненной переотложенными отложениями J и четвертичными (мореными) отложениями с корой выветривания.

\*. Окрестности г. Подольска (действующие и заброшенные карьеры Подольского цементного завода, ж/д ст. Силикатная, древние каменоломни у д. Девяткино, обнажения по рр. Пахра, Десна, Черная): кремь, силицит, кварц !, аметист, кальцит, Никальцит, гипс, аллофан, гиббсит, палыгорскит, базальюминит, ярозит, дельвоксит, айдырлит, таковит, асболан.

\*. Окрестности г. Голутвина (действующие и заброшенные карьеры: Щуровский, Приокский и др.): кремь, силицит, кварцин, кварц, халцедон !, агат !, карнеол, палыгорскит, кальцит, пирит, вивианит, карнотит, тюямунит.

\*. Окрестности Тучково (заброшенный карьер у д. Григорово, берега р. Москвы у ж/д ст. Санаторная, Полушкино): кремь, кварц, дельвоксит !, митридатит !, вивианит, оксикерченит, феррофосфат, фосфорит, глауконит, кальцит, вад !, ярозит.

\*. Окрестности г. Вереи (Ратовский овраг, Ратовский ручей): кремь, силицит, кварц, ратовкит !, флюорит (кристаллы), гетит, палыгорскит !, сепиолит, глауконит, пиролюзит.

\*. Окрестности г. Ступино (с. Старая Ситня, Старовский овраг, левобережье р. Каширки, ручей Песочня, ст. Щугарово): кремь, силицит, кварцин, халцедон !, агат !, кварц, аметистовидный кварц, гетит, пирит, марказит, флюорит.

IV. Известняки и доломиты С2 и незначительно С3 с остатками глин J над ними или карстовой поверхностью, заполненной переотложенными отложениями J и четвертичными (мореными) отложениями с корой выветривания.

\*. С. Мячково (заброшенные карьеры и каменоломни, берег р. Москвы, торфяник, дд. Верхнее Мячково, Нижнее Мячково, Заозерье, Тураево): кремь, боксит !, галлуазит, монтмориллонит, гиббсит, гематит, пирит !, лигнит.

\*. Окрестности г. Домодедово (карьеры и овраг у с. Никитское, берега р. Рожай): кварц !, силицит, ярозит !, кальцит.

V. Известняки и доломиты С3 с отложениями J и (или) четвертичными отложениями над ними.

\*. Окрестности ст. Гжель (известняковые карьеры у ст. Гжель, дд. Речица, Прошково, глиняные карьеры у ст. Гжель, дд. Меткомелино, Милино, Турыгино): кремь !, кварц, цитрин, кальцит, сидерит, рансьеит, ангидрит ?, фосфорит, каолинит !, гетит, гематит.

\*. Окрестности г. Железнодорожный - бывшей ж/д ст. Обираловка (заброшенные и действующие карьеры, дд. Новый Милет, Русавкино-Поповщина): кварц !, халцедон, аметист !, цитрин, кальцит !, доломит, сидерит, ангидрит ?, гидробиотит (ледниковый)

\*. Окрестности г. Щелково (доломитовый карьер, берега р. Клязьмы, торфяник): кварц !, кремнь, аметистовидный кварц, кальцит (сферокристаллы) !, доломит, сидерит, гетит, вивианит !, пирит.

VI. Глины и пески (песчаники) J. пески K, иногда покрытые моренными отложениями и четвертичными суглинками.

\*. Коломенское в г. Москве (обрыв около ж/д ст. Москворечье, правый берег и дно р. Москва, Дьяков и Дворцовый овраги): пирит, (марказит, галенит, сфалерит, бравоит), лимонит, гипс !, кварцевый белый песчаник !, глауконит, фосфорит.

\*. Окрестности гг. Воскресенска и Егорьевска (Лопатинский, Егорьевский и другие карьеры, заброшенные и действующие): фосфорит !, глауконит !, гидрослюда, гипс.

VII. Ледниковые моренные отложения и аллювиальные отложения в них, иногда подстилающие их отложения J или K.

\*. Окрестности ж/д ст. Икша (Икшинский овраг, ручей, впадающий в р. Икша, обрывистые холмы за станцией): алмадин !, магнетит, золото (1-2 крупинки на ведро песка) !, ставролит, монацит в тяжелой фракции аллювия; сидерит, гетит, лепидокрокит в выветрелой юрской глине; известковый туф в низинах.

\*. Окрестности ст. метро "Беляево", "Ясенево" (Битцевский лесопарк, р. Чертановка, истоки р. Битцы, овраги): кремнь, галька кварца; алмадин, магнетит, ильменит, циркон, рутил в тяжелой фракции аллювия.

Список названий минералов, их разновидностей и минеральных образований, встреченных в осадочном чехле Подмосковья (кроме пород кристаллического докембрийского фундамента) по опубликованным данным и музейным экспозициям

Знак ! означает, что минерал встречается в хороших кристаллах более 0,5 см или в мономинеральных макроскопических заметных массах. Знак " означает, что минерал встречается в мелких изолированных зернах до 0,5 мм.

|             |                 |                         |
|-------------|-----------------|-------------------------|
| Авантюрин   | Доломит !       | Плагноклаз              |
| Авгит       | Железо "        | Рансьеит                |
| Агат !      | Золото "        | Роговая обманка         |
| Айдырлит    | Иллит           | Рутений "               |
| Аллофан !   | Ильменит "      | Рутил "                 |
| Алмаз "     | Кальцит !       | Сепиолит                |
| Алунит      | Ni-кальцит !    | Сера                    |
| Альбит      | Каолинит !      | Сердолик                |
| Альмадин    | Карбонат-апатит | Серпентин               |
| Аметист !   | Карнеол         | Сидерит !               |
| Анатаз "    | Карнотит        | Силлиманит "            |
| Ангидрит    | Кварц !         | Соединение Sb, Sn, Pb " |
| Андалузит " | Кварцин !       | Сплав Pt-Fe "           |
| Антимонит   | Киноварь        | Ставролит               |
| Арагонит    | Коллофан        | Стронцианит             |
| Асбест      | Копиапит        | Сфалерит                |
| Асбопан     | Кордиерит       | Таковит                 |
| Базальминит | Кремнь !        | Тальк                   |
| Барит       | Лабрадор        | Титанит "               |



|               |                  |                        |
|---------------|------------------|------------------------|
| Бейделлит     | Латунь "         | Тремолит               |
| Бемит         | Лейкоксен "      | Турмалин               |
| Бераунит      | Лепидокрокит     | Тюямунит               |
| Биотит        | Лигнит '         | Ферриаллофан           |
| Боксит !      | Лимонит !        | Ферригидрит            |
| Бравоит       | Магнетит         | Феррофосфат            |
| Вад !         | Марказит !       | Флогопит               |
| Вивианит !    | Мелантерит       | Флюорит (и "ратовкит") |
| Вюстит "      | Меллит !!        |                        |
| Галенит       | Микроклин        | Фосфорит !             |
| Галит         | Митридатит !     | Фторапатит             |
| Галотрихит    | Молибденит       | Халцедон !             |
| Галлуазит     | Монацит "        | Халькопирит            |
| Гематит       | Монтмориллонит ! | Хлорит                 |
| Гетит         | Морион           | Хромдиопсид "          |
| Гиббсит !     | Мусковит         | Хромшпинелид "         |
| Гидробиотит   | Оксикерченит     | Целестин !             |
| Гидрослюда    | Опал             | Циркон "               |
| Гипс !        | Олигоклаз        | Цитрин                 |
| Глауконит     | Ортоклаз         | Цоизит "               |
| Глаукофан ! " | Осмий "          | Шамозит                |
| Гранат        | Палыгорскит      | Эгирин "               |
| Графит        | Перовскит        | Эпидот                 |
| Дельвоксит !  | Пирит !          | Ярозит !               |
| Диопсид       | Пирролюзит       |                        |
| Дистен "      | Пироп "          |                        |

#### Основная литература

- ✓ 1. Бурмин Ю.А., Зверев В.Л. Подземные кладовые Подмосковья. М., Недра. 1982. 144 с.
2. Ваганов В.И., Варламов В.А., Голубев Ю.К. и др. Центральная часть Восточно-Европейской платформы - новая алмазоперспективная территория. - Руды и металлы, 1996, N 2, 10-17.
- ✓ 3. Волярович Г.П. Цветные камни Подмосковья. М., Недра, 1991. 208 с.
4. Годовиков А.А. и Дьячкова И.Б. Феррофосфат из Подмосковья. - Записки Всесоюзного минералогического общества. 1961, часть 90, вып. 6, 735-739.
- ✓ 5. Иванов А.П. Материалы для минералогических и геологических экскурсий в окрестностях Москвы. - Естествознание и география, 1907, N 2, 54-69; N 3, 42-60.
6. Ильенков И. Медовый камень из Маловской каменноугольной копи в Тульской губернии. - Горный журнал. 1859, т. IV, кн. 10, 207-209.
7. Кантор Б.З. Овраг за Старой Ситней. - Журнал "К", 1993, N O, 26- 28.
8. Лебедев Л.М. Сульфиды полиметаллов и никеля в юрских отложениях Подмосковья. - Доклады АН СССР, т. 98, N 2, 259-260.
9. Лебедев Л.М. и Степанов В.И. Никельсодержащий кальцит из Подольска. - Труды Минералогического музея АН СССР. 1955, вып. 7, 158-161.
10. Николаевский Ф.А. Об аллофаноидах из окрестностей Москвы. - Известия Императ. АН, 1912, N 11, 715-726.
11. Сафонов Ю.Г., Генкин А.Д., Романов В.П. и др. Самородное золото, минералы платиновой группы и самородное железо в моренных отложениях Центральной России (Ивановская область). - Геология рудных месторождений, 1997, т. 39. N 3, 289-299.
12. Севостьянов Ю.А. Целестиновая и стронцианитовая минерализация в кар-

бонатных отложениях озерской толщи на южном крыле Подмосковского бассейна. - Советская геология, 1968, N 2, 123-127.

13. Тимофеев В.Д. Киноварь, золото, халькопирит и циркон в известняках Русской платформы. - Доклады АН СССР, 1960, т. 131, N 2, 395-397.

14. Ферсман А.Е. Геохимия России. Вып. I. Петроград, Научное химико-техническое издательство, с. 130-161.

*Подписи к рисунку в статье В.Г. Фекличева "Минералогическое разнообразие Подмосковья"*

Рис. 1 Карта наиболее известных и интересных местонахождений (помечено черным кружком) минералов в ближнем Подмосковье

- 1 - Ланьшинский известковый карьер в окрестностях г. Тарусы
- 2 - карьеры керамзитовых глин около г. Серпухова,
- 3 - известковый карьер у д. Горы в окрестностях г. Озеры,
- 4 - известковый карьер силикатного завода у г. Подольска,
- 5 - Приокский известковый карьер в окрестностях г. Голутвина,
- 6 - известковый карьер у д. Григорово в окрестностях ж/д ст. Полушкино и Тучково,
- 7 - Ратовский овраг в окрестности г. Вереи,
- 8 - Старовский овраг около с. Старая Ситня в окрестностях г. Ступино,
- 9 - известковые карьеры у с. Мячково в окрестностях г. Москвы,
- 10 - известковый карьер и овраг у с. Никитское в окрестностях г. Домодедова,
- 11 - карьеры у ж/д ст. Гжель,
- 12 - Русавкинские карьеры в окрестностях г. Железнодорожный,
- 13 - доломитовый карьер в окрестностях г. Щелково,
- 14 - обнажения на берегу р. Москва около ж/д ст. Москворечье,
- 15 - фосфоритовые карьеры в окрестностях гг. Воскресенск и Егорьевск,
- 16 - овраг и ручей около ж/д ст. Икша,
- 17 - овраги и истоки рр. Чертановка и Битца на Теплостанском поднятии на юге г. Москвы.

**Шкурский Б.Б.**

### **Неуловимый Тахлентуайв**

В июле 1997 года на Кольском полуострове работал отряд Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана РАН под руководством проф. Е.И. Семенова, который совместно с И.В. Пековым, Н.А. Пековой и зарубежными коллегами посещали классические объекты Хибинского и Ловозерского щелочных массивов. В это же время вторая группа отряда в составе инженера Б.Б. Шкурского, выпускника МГРИ С.Е. Уштейа и студента III курса МГГА В. Кузнецова предприняла попытку обследования Западный Кейв с заброской по воде, увенчавшейся относительным успехом. Через 46 км. подъема вверх по течению реки Курги на байдарке и надувной лодке "Егерь" мы достигли озера Нижний Ленъявр. Четверо суток борьбы со встречным течением на десятках порогов, особенно труднопроходимых по низкой воде, случившейся в ту пору, истекли, увенчавшись вздохом облегчения всех участников. Впрочем, труды скрашивались великолепными уловами хариусов, граммов по 800-900, которых мастерами выуживал из пенистых струй Слава Кузнецов, пользуясь примитивным удищем из осины, на котором были лишь леска да крючок с "мушкой" из подручных материалов.

На следующий день мы уже двигались пешком по прекрасной, освещенной почти незаходящим солнцем, ягельной лесотундре, между холмов и сопок высотой 250-