

# САМОЦВЕТЫ



# УКРАИНЫ



Министерство образования и науки Украины  
Национальный горный университет

Ассоциация ювелиров Украины

Министерство экологии и природных ресурсов Украины  
Казенное предприятие "Южукргеология"

# САМОЦВЕТЫ УКРАИНЫ

ТОМ 3  
В 3 ТОМАХ

## КОЛЛЕКЦИОННЫЕ КАМНИ КЕРЧЕНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Под редакцией доктора геологических наук Украины, доктора геолого-минералогических наук России, профессора П. Н. Баранова,  
кандидата экономических наук С. В. Цюпко



Геология Керченского  
железородного бассейна

6



Происхождение железных  
руд

9



Эльтиген-Ортельское  
месторождение

14



Камыш-Бурунское  
месторождение

42



Карьеры ракушняка

68



Майкопские отложения

72



Грязевые вулканы

81

Киев  
Ювелир-ПРЕСС  
2008

**УДК 549 (477)**  
**ББК 26.31 (4УКР)**  
**С17**

**Авторский коллектив:**

**П.Н. Баранов, А.В. Константинов, С.В. Цюпко, В.А. Константинов, С.В. Шевченко, Г.И. Мажаровский, В.Е. Карманов, В.А. Нестеровский, Ю.Т. Хоменко, Н.В. Фоций, Н.А. Козар, Л.И. Цоцко, Н.Н. Фоций, Р.Б. Камков, И.С. Никитенко, М.В. Нетеча, М.Б. Эммануэль, Н.К. Буравлева, В.В. Алмазов, П.М. Лузанов, Е.И. Выпова.**

**При содействии ректора Национального горного университета  
академика НАН Украины Г.Г. Пивняка**

**Самоцветы Украины: В 3 т.. Коллекционные камни Керченского полуострова./[Авт. кол.: П.Н. Баранов, А.В. Константинов, С.В. Цюпко и др.]-К.:**

**ООО “Ювелир-пресс”, 2008. - 28 см, 84 с.**

**ISBN 966-96579-0-3**

**N/1 - 2008/-84 с- ISBN 966-96579-3-8. - Б.ц., Б.т.**

В книге приведены сведения о геологии, минералогии и происхождении Керченского железорудного бассейна, а также о его уникальных коллекционных образцах анапайта, псиломелана, барита, родохрозита, вивианита и др.

Информация, изложенная в основной части книги, интересна и необходима минералагам, коллекционерам, любителям природного камня и подрастающему поколению, склонному к изучению природных богатств родного края.

**ISBN 966-96579-0-3**

**ISBN 966-96579-3-8 (т. 3)**

**© Коллектив авторов, 2008**

**© З.П. Кравченко, редактор, 2008**

**© В.Е. Карманов, оформление, верстка, 2008**



Третий том – заключительный в серии “Самоцветы Украины” и содержит материалы многолетних исследований, направленных на расширение спектра отечественного камнесамоцветного сырья, вовлекаемого в практическое освоение.

Камень – это феномен Природы, дар вселенной, испокон веков вдохновлявший поэтов, художников и магов. Таинственный мир камня в течение тысячелетий пробуждает в человеке чувство прекрасного, художественное мышление, способность творческого восприятия мира, служит стимулом для развития техники и искусства. Разнообразная палитра цветных камней Керченского полуострова – достойное тому подтверждение.

Экспериментальные и теоретические исследования, проведенные научными сотрудниками Геммологического центра НГУ, позволили всесторонне изучить и сформировать эталонную коллекцию уникальных образцов минералов и пород полуострова. Представленные геологические и геммологические данные послужат основанием для решения актуальных вопросов освоения и создания устойчивой минерально-сырьевой базы отечественного камнесамоцветного сырья, а также последующих научных работ аспирантов и студентов.

Книга служит прекрасным источником информации для широкого круга читателей, геммологов, коллекционеров и всех, для кого любовь к самоцветам стала делом их жизни.

За поддержку в издании этого тома особую признательность хотелось бы выразить Ассоциации ювелиров Украины в лице президента С.В. Цюпко и генерального директора Г.И. Мажаровского. Надеюсь на дальнейшее плодотворное сотрудничество в развитии геммологии в Украине.

Искренне

Ректор Национального горного университета,  
академик НАН Украины

Г.Г. Пивняк



## ГИМН КАМНЮ

*Храним безмолвными веками,  
Свой строгий миру лик явил  
Спокойный, величавый камень.  
Согретый мастера руками,  
Он вдруг ожил, заговорил...*

*Историю поведал людям  
От сотворения Земли  
До тех времён, когда не будет  
Ни слёз, ни крови –  
И забудут,*

*как войны  
по планете  
шли...*

*В причудливых узорах – тайна,  
В сплетенье их – столетий миг.  
История Земли устами  
Твоими молвит.  
Не устанем*

*разгадывать  
земной  
твой лик.*

*Зинаида Кравченко-Дубовская*



Третий том “Самоцветы Украины” посвящен коллекционным камням Керченского полуострова. Наиболее уникальные коллекционные камни этого района связаны с железорудными пластами и известны с давних времен. Упоминаются они почти всеми геологами, писавшими о Керченских рудах, так как всегда привлекали к себе внимание и своим большим распространением и эффектными формами выделения в полостях раковин. Первое описание этих образований принадлежит Л.Ф. Сегету (1840), позднее наиболее полную характеристику они получили в работах В.Я. Струве (1856), П.Н. Чирвинского (1907, 1910), С.П. Попова (1938). Но тогда они представляли чисто научный интерес. В настоящее время интерес к таким образованиям велик, так как уникальность их заключается не только в минералогической редкости, но и в культурно-эстетической ценности. Крупнейший ученый и увлеченный пропагандист эстетики камня А.Е. Ферсман писал “Будущее камней не в их ценности, не во вложенном в них богатстве, а в их красоте, гармонии красок, цветов и форм, в их вечности”.

Действительно, коллекционные минералы способствуют популяризации геологических знаний и воспитанию культуры камня, а также бережному отношению к природным ресурсам родного края. Следует заметить, что коллекционные камни имеют немаловажное экономическое значение и пользуются устойчивым спросом на внешнем рынке.

Сегодня активно развивается туристический бизнес, коллекционирование камней. Перспективен в этом отношении Керченский полуостров.

Издание книги стало возможно благодаря любителю, ценителю и знатоку природного камня В.А. Константинову, который сумел сохранить редчайшие музейные образцы и любезно предоставил их для изучения.

В 2005 г. была издана цветная, хорошо иллюстрированная книга, посвященная минералам Керченских железорудных месторождений **“Kerch Iron-Ore Basin”**, но, к сожалению, на английском языке для зарубежных читателей.

Цель данного издания – популяризация природных богатств Украины. В тоже время хотелось бы привлечь внимание общественности к этому генетическому типу железорудных месторождений как к минералогическому памятнику, который необходимо внести в государственный реестр Украины. В первую очередь это касается Камыш-Бурунского, Эльтинген-Ортельского, Кыз-Аульского месторождений.

# Геология Керченского железорудного бассейна

Геологическая история Крыма прослеживается, начиная с триасового периода. Около 200 млн. лет назад обширная территория, примыкающая ныне к современным Средиземному, Черному, Азовскому и Каспийскому морям, была покрыта водами океана, отложения, которого затем преобразовались в мощную толщу многократно переслаивающихся глин и песчаников (так называемая Таврическая серия, обнажающаяся в горной части Крыма).

Позже, в середине юрского периода (около 150–160 млн. лет назад), этот регион стал ареной бурной тектонической и магматической активности. В это время образовались глубинные магматические массивы, активно действовали подводные вулканы. Извержения нередко носили взрывной характер и сопровождались массовыми выбросами вулканического пепла. Примерно в это же время возник глубинный Центрально-Крымский разлом, расколовший территорию современного Крыма в меридиональном направлении на две приблизительно равные части.

В меловом периоде вулканическая и тектоническая активность постепенно затухала, в результате поднятия морского дна сформировались Крымские горы. Поднятие продолжалось и позже, и в неогеновом периоде Крым уже приобрел очертания и рельеф, близкие к современным. Тогда же сформировался и Керченский полуостров. Его северо-восточная часть, на которой расположен железорудный бассейн, имеет холмисто-грядовый рельеф и отделена невысоким (не более 185 м над уровнем моря) Парпачским хребтом от волнистой равнины юго-запада Керченского полуострова. Этот хребет, служащий естественной границей Керченского железорудного бассейна, прослеживается в широтном направлении в западной части полуострова, затем, делая два изгиба, круто поворачивает на юг и оканчивается у горы Опук. Холмы и сам хребет сложены плотными эотическими мшанковыми известняками.

Киммерийские железорудные месторождения Керченского полуострова составляют часть обширной Азово-Черноморской рудной провинции. Железные руды этой провинции являются киммерийскими осадочными образованиями и по времени осаждения относятся к среднему плиоцену.

Железорудные месторождения приурочены к двум типам структур. К первому типу относятся достаточно крупные пологие тектонические синклинальные складки – мульды. Они представляют собой чашеобразные понижения, в которых слои полого поднимаются от центра к краям.

Основные рудные запасы Керченского железорудного бассейна сосредоточены в шести крупных мульдах: Камыш-Бурунской, Эльтиген-Ортельской, Акманайской, Чегене-Салынской, Катерлезской и Кыз-Аульской (рис. 1).

Выделяют следующие основные типы руд Керченского бассейна:

**Табачные руды.** Характерны для нижних и относительно глубоко залегающих частей рудного пласта, возникли при диагенетическом преобразовании материала, поступившего в опресненные лагуны с суши вместе с органическим веществом. Сложение таких руд компактное, окраска





Рис. 1. Схема расположения железорудных месторождений Керченского полуострова

зеленоватая. Свежие табачные руды из керченских железорудных месторождений представляют собой плотные влажные породы темно-зеленого цвета, состоящие из оолитов (мелких округлых конкреций концентрически-зонального строения диаметром от десятых долей миллиметра до сантиметра) и цемента. Состоят они в основном из силикатов и карбонатов  $Fe$  и  $Mg$  и гетита, а также содержат вивианит, реже анапат, сульфиды железа. Оолиты сложены чередующимися слоями преимущественно силикатного и гетитового состава. Более крупные формы называются пизолитами. Пизолиты образуют в руде прослои мощностью от нескольких сантиметров до 0,5 м, которые хорошо прослеживаются на сотни метров. В результате выветривания темно-зеленый цвет свежей табачной руды меняется, появляются буроватые оттенки,



руда приобретает именно тот зеленый с бурым “табачный” цвет, который послужил основанием для определения этого типа керченских железных руд как “табачных”.

**Коричневые руды.** Под этим названием понимаются сильно измененные табачные руды преимущественно бурых и темно-бурых цветовых оттенков. Коричневые руды образуют плащеобразный покров на табачных рудах, а также оконтуривают весь рудный пласт по периферии мульды. Мощность коричневых руд в отдельных мульдах и в различных их участках изменяется в довольно широких пределах, достигая 15 м. Граница между табачными и коричневыми рудами носит диффузный характер. По мере перехода табачных руд в коричневые меняются цветовые оттенки руд, причиной чего считают изменение их минералогического состава.

При этом структурно-текстурные особенности первичных табачных руд в новообразовавшихся коричневых рудах сохраняются. В образовавшихся из табачных, оказавшихся в окислительной обстановке коричневых рудах главную роль играет гетит. Наряду с преобладающими бурыми тонами в коричневой руде видны отдельные пятна белесого цвета (обусловленные примесью барита и других минералов), а иногда – синеватые налеты гидроокислов железа. Наблюдается иногда и обратная последовательность залегания руд (т.е. коричневые руды находятся ниже табачных). Это явление может объясняться вторичным восстановлением коричневых руд при воздействии продуктов разложения органических веществ (Малаховский, 1956).

**Икрыные руды,** получившие свое название благодаря внешнему сходству с черной икрой. Образовались в перемещающейся в периоды регрессий прибойной зоне киммерийских лагун путем переотложения оолитов, с их дроблением и окатыванием. Помимо сохранившихся оолитов с концентрическим строением, эти руды содержат большое количество округлых обломков – оолитоидов. По внешнему виду – это чёрные или буровато-черные, рыхлые или слабосцементированные массы, в составе которых оолиты по объему резко преобладают над цементом. Они залегают среди табачных или коричневых руд и связаны с ними постепенными переходами.

Кроме перечисленных трех главных типов руд, выделяют также карбонатные и конкреционные руды, которые слагают отдельные участки среди табачных, коричневых и икрыных руд. Они образуют каравае-, желвакоподобные и другие подобной формы обособления, расположенные обычно в виде серии разобщенных прерывистых карбонатных пропластков. Внутри них часто попадаются ядра раковин, выполненные тем же материалом, что и основная масса конкреций. На стенках пустот конкреций часто наблюдаются блестящие синевато-серые налеты и натечные формы гидрогетита и оксидов марганца.

В не подвергшихся окислению рудах в составе подобных конкреций преобладают карбонаты железа и марганца, относящиеся к ряду сидерит-родохрозит. Их окисленные аналоги состоят преимущественно из гидроксидов железа и марганца. В последнем случае, стенки конкреций сложены плотным визуально однородным афанитовым синевато-черным агрегатом. В составе карбонатных руд встречаются раковины моллюсков, сложенные мелкозернистым арагонитом, реже – сидеритом или родохрозитом.

## Происхождение железных руд

В мезотический век неогенового периода на месте Азово-Черноморского железорудного бассейна находилось неглубокое море с заливами с сильно изрезанной береговой линией. Это была дельтовая область древних рек (палео-Кубани, палео-Дона и палео-Молочной) (Лебединский, 1988). Затем наступил понтический век с влажным субтропическим климатом. Горные породы на большой площади под воздействием вод, богатых органическими кислотами, интенсивно разрушались. Средний плиоцен был эпохой процессов развития красноземов, как на Яйлинских юрских массивах в Горном Крыму, так и на понтических и сарматских известняках, образовавших берега Киммерийского моря. Эти рыхлые и весьма богатые уже готовыми окислами железа массы должны были в большом количестве сноситься в прилежащие бассейны (С.П. Попов, 1938). Судя по остаткам ископаемой фауны (верблюды, страус, медведь, гиена, саблезубый тигр, бобр пресноводные рыбы), равнины представляли собой сухие субтропические степи, прорезанные многочисленными реками, стекающими с гор. Преобладающей древесной растительностью горных лесов были сосна и секвойя, а заболоченных водоемов – камыш, фрагменты которой встречаются в понтических и сарматских известняках.

Разные исследователи называют разные возможные источники железа керченских руд – докембрийские железорудные месторождения, юрский железорудный пояс Северного Кавказа, Южно-Украинская полоса кристаллических пород и т.д. Так или иначе, из горных пород и почв выносилось железо, марганец, фосфор и некоторые другие элементы. Частицы гидроокислов железа, марганца, кремнезема и других веществ, обладающие разными электрическими зарядами, соединялись между собой и с частицами принесенных с суши глинистых минералов и оседали в прибрежной полосе. В результате этих процессов на дне мелководных лагун накапливались илы, обогащенные соединениями железа.

При смешивании пресной речной воды с солеными водами киммерийского моря в заливах и лагунах протекали сложные химические реакции, происходило постепенное разложение первичного ила с выделением новых соединений железа. Наиболее активное рудообразование происходило в киммерийский век, около 4–5 млн. лет назад. Накопление железистых осадков в лагунных водоемах киммерийского бассейна происходило в процессе непрерывных колебательных движений этого региона. Перемещения береговой линии и углубление бассейна приводило к изменению физико-химических условий осадконакопления.

Различные типы руд отличаются своими особенностями генезиса. Табачные руды создавались в процессе диагенеза железистых осадков, образовавшихся в условиях лептохлоритовой морской геохимической фации. Карбонатные руды образовались в процессе диагенеза железистых осадков в местах обогащения их вещественного состава органическим веществом, когда физико-химические условия благоприятствовали замещению силикатных минералов табачных руд карбонатами. Образование икряных руд происходило за счет перемива рудного пласта в процессе колебательных движений.



Параллельно с перемывом шло накопление гидроокислов марганца, железа и других компонентов. Дальнейшее преобразование перемытых и осажденных продуктов совершалось в процессе их погружения и диагенеза.

Важнейшие минералообразующие процессы при формировании железных руд совершались в диагенезе. Судя по данным минералогических исследований, последовательность минералообразования в керченских рудах характеризуется сменой силикатов карбонатами, а последних – фосфатами и сульфидами. Эта последовательность могла нарушаться в связи с частыми нарушениями физико-химической обстановки. Превращение осадка в горную породу и руду сопровождалось постепенным уменьшением в нем кислорода. Причина этого явления – окисление органических остатков (древесины и погибших организмов) с выделением углекислого газа.

Среда стала восстановительной, как следствие, разрушались соединения железа и марганца с кислородом, а вместо них возникали соединения этих элементов с кремнеземом и углекислотой.

Исследование образцов современного черноморского ила показывает, что вся его масса окрашена в черный цвет и имеет характерный запах сероводорода из-за образования водорастворимых и коллоидных (“гидротроилит”) гидратов сульфида железа. Образование “гидротроилита” происходит в наше время и в лиманах на побережьях Азовского и Черного морей. Вероятно, аналогичные процессы происходили и в мелководных киммерийских бассейнах. Об этом говорит, например, выделение сероводорода при действии соляной кислоты на киммерийские табачные руды.

В самом конце неогенового периода восточная часть нынешнего Керченского полуострова стала подниматься. При начавшихся процессах окисления здесь могла широко развиться деятельность ферробактерий, могло происходить и просто химическое окисление. В результате получался мощный полужидкий кашицеобразный слой, состоящий главным образом из гелей гидратов железа и кремневой кислоты. В дальнейшем мельчайшие частицы этих коллоидов, реагируя друг с другом в этой полужидкой массе, могли дать сферические образования – оолиты (С.П. Попов, 1938).

Альтернативную точку зрения на механизм образования киммерийских железных руд Азово-Черноморской провинции высказал Ю.С. Лебедев (1976). Он обратил внимание на то, что постоянно высокие содержания в этих рудах некоторых специфических компонентов (марганца, фосфора, мышьяка и др.) трудно объяснить, без допущения об их приносе в результате подводной вулканической деятельности. Эта деятельность могла проявляться как в виде притока гидротермальных растворов, так и в виде подводных взрывных извержений.

В пользу этой гипотезы говорят и некоторые другие факты – например, постоянная ассоциация железных руд с бентонитоподобными глинами, возникновение которых часто было связано с преобразованием пирокластического материала (вулканического пепла). Более того, Ю.С. Лебедев, основываясь на данных по изотопному составу и концентрациям элементов-примесей (As, V, Ni, Co) допускает, что не только процессы рудообразования, но и деятельность грязевых вулканов Керченского полуострова были связаны с единым глубинным магматическим очагом.

Абсолютный возраст обогащенных углекислотой вод и газов Керченско-Таманской зоны, варьирует от 200 тыс. до 20 млн. лет, что может соответствовать времени наибольшей активности магматического очага в этом районе.

## Минералогия железных руд

Среди железных руд Керченских месторождений выделяют следующие пять основных типов: табачные, карбонатные, икряные, коричневые, конкреционные. Главные породообразующие минералы свежих табачных руд – гидроферрихлориты, карбонаты ряда сидерит-родохрозит. Менее широко развиты фосфаты, сульфиды. Кварц, полевой шпат и другие кластогенные минералы встречаются почти повсеместно, но обычно в незначительных количествах.

К рудообразующим минералам карбонатных руд, наряду с карбонатами сидерит-родохрозитового ряда (мантаносидерит, олигонит), относят арагонит (в составе раковин), гидроферрихлориты, фосфаты, гетит-гидрогетит. Из терригенных – встречаются кварц, микроклин и другие минералы.

Минералогический состав икряных руд существенно не отличается от состава коричневых руд, исключая некоторую обогащенность гидроокислами марганца по сравнению с коричневыми. Гидроокислы сосредотачиваются преимущественно в цементе. В составе икряной руды встречаются гидрогетит, псиломелан, пиролюзит, вад, ферримонтмориллонит, гидроферрихлорит.

Главными рудообразующими минералами коричневых руд служат гетит-гидрогетит и ферримонтмориллонит. Менее широко развиты гидроокислы марганца (псиломелан, пиролюзит); сульфаты (гипс, барит, натроярозит); карбонаты (арагонит, *Мп*-кальцит, кутнагорит, сидерит и родохрозит,); фосфаты; терригенные минералы (кварц, полевой шпат и др.).

Среди породообразующих минералов конкреционных руд определены гидрогетит, псиломелан, пиролюзит, частично карбонат. В пустотах конкреций наблюдается ферримонтмориллонит в смеси с гидрогетитом. Периодически встречаются гипс, барит, иногда кальцит, фосфаты.

В изучении минералогии керченских железных руд можно выделить два периода. Первый период – приблизительно с 1903 по 1938 г. – в основном связан с исследованиями С.П. Попова, П.А. Двойченко, П.Н. Чирвинского и с ранними работами Ф.В. Чухрова. В это время были охарактеризованы главные минералы руд и описаны наиболее яркие находки минералов класса фосфатов. С.П. Попов (1910) провёл глубокие для своего времени исследования генезиса руд и минералов и довольно подробно описал бурый железняк, сидерит, оксиды марганца, анапаит, барит, гипс, арагонит, кальцит, реальгар, аурипигмент.

Наиболее всестороннее и детальное исследование минералогии Керченского бассейна пришлось на 1950–1960 гг., когда проводились интенсивные работы по разведке, картированию и уточнению запасов керченских руд. В этот период был в основном охарактеризован минеральный состав всех типов руд, описаны многие редкие минералы рудных залежей,



подробно исследована минералогия ряда месторождений Керченского бассейна, непосредственно не связанных с киммерийской железорудной формацией.

В последние десятилетия минералогические исследования на Керченском полуострове не прекращались. В частности, на примере Эльтиген-Ортельского месторождения были изучены генетические особенности постседиментационных образований в железных рудах (Морошкин, 1983). Систематические сборы и исследования минералов проводились в 1985–1987 гг. экспедициями Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана РАН.

В пределах Керченского железорудного бассейна известно 160 минеральных видов.

Большинство минералов не образует крупных скоплений или красивых кристаллов и представляет интерес лишь для специалистов. Наиболее ценные группы коллекционных минералов железорудных месторождений, представляющие геммологический интерес:

- фосфаты: вивианит, метавивианит, сантабарбарайт, анапаит и другие минералы;
- апатиты;
- сульфаты: барит, гипс;
- карбонаты: *Mn*-кальцит, родохрозит.

Эти минералы примечательны своей редкостью, красотой и размерами агрегатов. Также представляют большой научный интерес редкие фосфаты – месселит, сфенисцитидит.

Ископаемая фауна керченских железных руд обильна и разнообразна. Наибольшим разнообразием отличаются моллюски – пластинчатожаберные (пелециподы) с двустворчатой раковиной и брюхоногие (гастроподы), имеющие спиральную раковину. В табачных и коричневых рудах обычны *Arcicardium acardo* Desh., *Dreissensia rostriformis* Desh., *Limnocardium squamulosum* Desh., *Dreissensia angusta* Rouss., *Pterodacna edentula* Desh. и многие другие. В табачных рудах Кыз-Аульской мульды массовым развитием пользуются *Phyllicardium alatoplanum* Desh., *Stenodacna angusticostata*. Преобладающий минерал раковин – арагонит. Кальцит развит лишь спорадически, очевидно, за счет арагонита. Наиболее крупных размеров достигают широко распространенные двустворчатые моллюски рода *Arcicardium*. Длина их раковин достигает 9 см при расстоянии между створками до 5–6 см. Полости внутри этих раковин нередко служили кристаллизаторами для крупных кристаллов вивианита, анапаита, барита и других минералов. Интересно, что в среднекиммерийское время, когда образовалась основная масса керченских руд, в ходе эволюции произошло увеличение размеров многих моллюсков по сравнению с предшествующими их аналогами из понтического века. Выполненные лучистыми друзами кристаллов вивианита раковины могут украсить экспозиции лучших минералогических музеев мира.

В руде довольно многочисленны кости тюленей, дельфинов, китов; реже встречаются кости выдры и других млекопитающих, панцири раков. Очень редкой и ценной находкой может стать ассоциация вивианита с другими минералами по ископаемой рыбе или раку. В авторской работе В.А. Нестеровского (2001) описана уникальная находка – псевдоморфоза

заполнения по черноморскому бычку целым комплексом минералов: баритом, метавивианитом, вивианитом, псиломеланом с друзкой анапайта и иголочками родохрозита. Часто такие отпечатки животного мира представляют собой пустоты, имеющие скелетную форму ископаемого, выполненную псиломеланом и сидеритом.

Широко распространена древесина (сосна, дуб) – как слабо фоссилизированная, так и полностью замещенная различными минералами. Уникальны находки стеблей камыша, псевдоморфизированные вивианитом.



# ЭЛЬТИГЕН-ОРТЕЛЬСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ





Эльтиген-Ортельская мульда начинается у берегов Керченского пролива (рис. 2). Рудные пласты скрыты надрудными и четвертичными отложениями. Контуры мульды ясно обозначены выходами сарматского мшанкового известняка. Мутьда имеет форму овала с длинной осью с северо-востока на юго-запад. В геологическом ее строении принимают участие следующие отложения:

Современные и более древние постплиоценовые отложения, выраженные песчано-глинистыми породами со значительным содержанием извести.

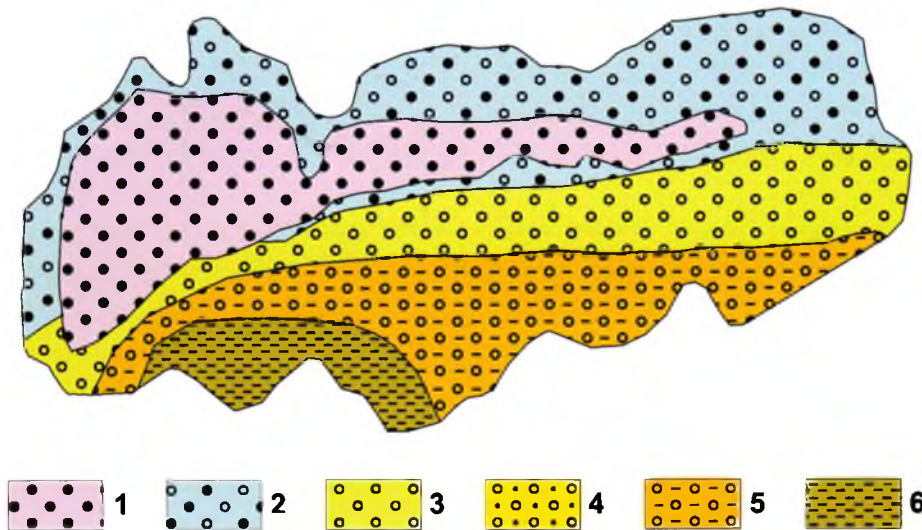
Надрудные пласты, выраженные глинами, мощностью 0–9 м.

Рудные отложения, представленные главным образом бурым железняком. Ближе к основанию местами получают значительное развитие черные, пахнущие сероводородом, глины и глины “табачного” цвета, быстро буреющие на воздухе и содержащие много керченита. На значительных площадях рудные отложения подстилаются прослойками плотного сидерита; в юго-западной части мульды в руде содержится много стяжений барита. Мощность всех рудных отложений колеблется от 2 до 23 м.

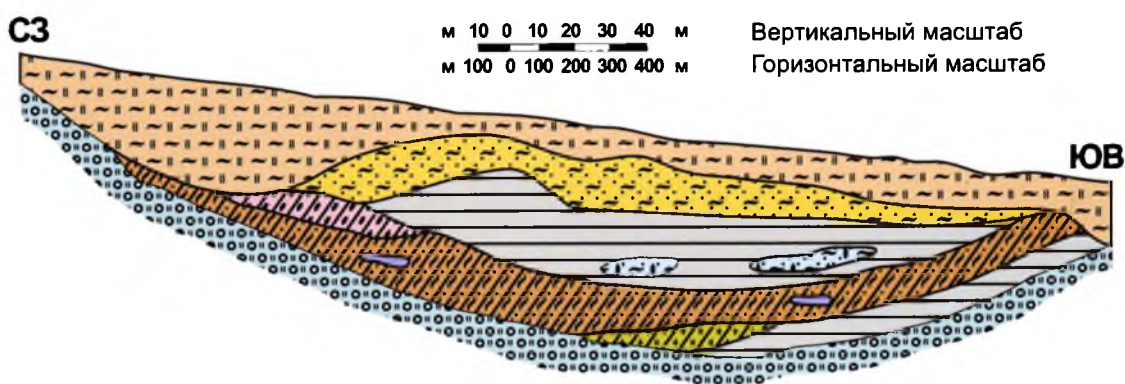
Подстилающие пласты выражены нижнепонтическими глинами, далее идут меотические известняки.

Рудный пласт со средней мощностью 9,4 м (максимум 21 м) залегает вообще менее глубоко, чем в других мульдах; наибольшая глубина руды 30 м. Залегание его весьма пологое, почти горизонтальное, даже по краям мульды углы падения не превышают 2–3 градусов.

Состав руды: бурый железняк, оолитовый; цемент, глинистый и песчано-глинистый.



1 - икряные марганцовистые оолито-псевдооолитовые руды; 2 - оолито-псевдооолитовые руды; 3 - оолитовые руды с прослоями цементационных и табачных глин; 4 - песчанистые псевдооолитовые руды; 5 - цементационные руды с прослоями глин и оолитовых руд; 6 - табачные и междурудные глины, иногда с прослоями оолитовых и цементационных руд.



### Условные обозначения:

Q		Бурые известковые суглинки	N <sub>2</sub> Cm <sup>2</sup>		Карбонатно-марганцевые конкреции
N <sub>2</sub> K		Песчанистые глины			Руда оолитовая коричневая
N <sub>2</sub> Cm <sup>3</sup>		Глина серая пластинчатая			Руда оолитовая икряная
		Руда оолитовая, бедная песчано-глинистая			Руда оолитовая табачная
			N <sub>2</sub> P		Фалена-песчано-глинистый ракушечник

Рис. 2. Зональное строение (вверху) и геологический разрез (по линии Б-Б, внизу) Эльтиген-Ортельского месторождения





Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец табачной руды с шестью остатками ископаемых раковин, в которых наблюдаются псиломелан и анапаит.

*Размер образца, см:* 9х7х4.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета; 2) анапаит полупрозрачный зеленого цвета, сноповидные сростки (0,5–1 см) и отдельные расщепленные кристаллы (0,1–0,5 см).

*Минералогическая ценность:* ассоциация двух минералов в ископаемых раковинах.

 – типичный образец.



Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* контакт стяжения мелкозернистой табачной руды, трещина в котором выполнена плотно сросшимися кристаллами анапаита, и ископаемой древесины.

*Размер образца, см:* 8х8х4.

*Минералы и их свойства:* 1) анапаит непрозрачный салатно-зеленого цвета, толщина выполняемой им трещины – от 0,3 до 2 см; размеры кристаллов – до 0,5 см; 2) окаменелая древесина замещена гидроокислами железа.

*Минералогическая ценность:* ассоциация анапаита и ископаемой древесины.

 – редкий образец.



Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* сидеритовый желвак с включениями руды и тремя хорошо сохранившимися ископаемыми раковинами, в которых наблюдается анапат.

*Размер образца, см:* 9х8х8.

*Минералы и их свойства:* 1) анапат полупрозрачный насыщенного салатно-зеленого цвета, расщепленные кристаллы размером до 0,5 см образуют друзы на площади свыше 15 см<sup>2</sup>.

*Минералогическая ценность:* крупные друзы анапайта в ископаемых раковинах.



– уникальный образец.

Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец некондиционной табачной руды с остатками ископаемой раковины, в которой наблюдаются анапат и барит.

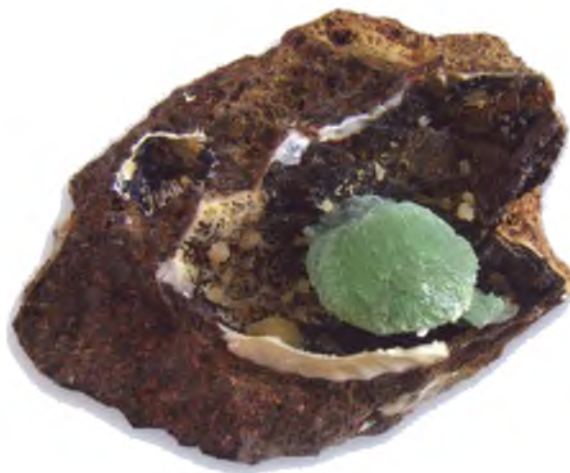
*Размер образца, см:* 6х4х3.

*Минералы и их свойства:* 1) анапат полупрозрачный насыщенного салатно-зеленого цвета, образует одиночный уникальный по размерам сферокристалл – 1,72 см, а также скопление небольших кристаллов размером до 0,3 см; 2) барит желтого цвета, образует скопления кристаллов размером от 0,1 до 0,5 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация уникального по размерам кристалла анапайта и скоплений барита в ископаемой раковине.



– уникальный образец.







Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* щетки кристаллов анапайта и кристалл барита в газовой пустоте сидеритового желвака.

*Размер образца, см:* 16x13x7.

*Минералы и их свойства:* 1) анапайт темно- и светло-зеленого цвета, кристаллы размером до 0,5 см образуют щетки на площади размером 12x9 см; 2) почкообразный кристалл барита желтого цвета размером 2x1,5 см, на котором расположены отдельные мелкие кристаллы анапайта зеленого цвета размером до 0,2 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация щеток анапайта (на площади более 100 см<sup>2</sup>) и кристалла барита.

 – уникальный образец.





Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* щетки кристаллов анапайта и кристаллы барита в остатках ископаемых раковин в образце сидерита.

*Размер образца, см:* 15х10х6.

*Минералы и их свойства:* 1) анапайт светло-зеленого цвета, кристаллы размером до 0,5 см образуют сростки в полостях четырех остатков ископаемых раковин; 2) на переднем плане – анапайт светло-зеленого цвета, кристаллы размером до 1 см образуют сростки в ассоциации с двумя почкообразными кристаллами барита желтого цвета размером до 1,5 см, на которых расположены отдельные мелкие кристаллы анапайта зеленого цвета размером до 0,5 см; данная ассоциация развивалась не в полости раковины, а по трещине в исходном образце сидерита.

*Минералогическая ценность:* ассоциация сростков анапайта и кристаллов барита.

 – уникальный образец.

Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец сидерита с остатками ископаемой раковины, в которой наблюдаются анапайт и барит.

*Размер образца, см:* 11х7х5.

*Минералы и их свойства:* 1) анапайт полупрозрачный насыщенного салатно-зеленого цвета образует крупные кристаллы размером от 0,5 до 1,5 см; 2) барит желтого цвета образует почковидные кристаллы размером от 1 до 1,5 см и сноповидные кристаллами размером до 0,5 см, выполняя стенки раковины; 3) мелкокристаллический псиломелан выполняет дно раковины.

*Минералогическая ценность:* ассоциация трех минералов в ископаемой раковине.

 – уникальный образец.





Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец табачной руды, в которой наблюдаются псиломелан и анапаит.

*Размер образца, см:* 7,5х7х3.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета; 2) анапаит полупрозрачный салатно-зеленого цвета, образует клинообразные кристаллы размером от 0,5 до 1,5 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация псиломелана и анапаита.



— типичный образец.

Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец табачной руды с остатками ископаемой раковины, в которой наблюдаются псиломелан, анапаит и барит.

*Размер образца, см:* 7,5х7х4.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета; 2) анапаит полупрозрачный салатно-зеленого цвета, образует клинообразные кристаллы размером от 0,3 до 0,7 см; 3) барит желтого цвета образует отдельные кристаллы и многочисленные сноповидные сростки размером от 0,2 до 1,5 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация псиломелана, анапаита и барита.



— типичный образец.





Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* остатки ископаемой раковины, в которой наблюдаются анапаит и барит.

*Размер образца, см:* 4,5х3х3.

*Минералы и их свойства:* 1) анапаит полупрозрачный насыщенного салатно-зеленого цвета, образует несколько крупных сферокристаллов размером до 1,5 см; 2) барит образует на стенках раковины сферокристаллы желтого цвета размером до 0,8 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация крупных кристаллов анапаита и барита в остатках ископаемой раковины.

 – уникальный образец.



Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец сидерита с остатками ископаемой раковины, в которой наблюдаются анапаит и барит.

*Размер образца, см:* 12х10х7.

*Минералы и их свойства:* 1) анапаит полупрозрачный насыщенного салатно-зеленого цвета образует крупные кристаллы размером до 1,5 см; 2) крупный сферокристалл барита желтого цвета размером 3,5 см, по которому развиваются мелкие кристаллы анапаита размером до 0,4 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация крупных кристаллов анапаита и барита в остатках ископаемой раковины.

 – уникальный образец.






Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец мелкозернистой руды, в которой наблюдаются анапаит, псиломелан и остатки окаменелой древесины.

*Размер образца, см:* 7,5х5х2,5.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета; 2) анапаит полупрозрачный салатно-зеленого цвета образует клинообразные кристаллы размером до 0,5 см; 3) древесина замещена гидроокислами железа.

*Минералогическая ценность:* ассоциация анапаита, псиломелана и ископаемой окаменелой древесины, отпечаток ископаемой раковины.

 – редкий образец.



Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец табачной руды, в котором наблюдаются скопления остатков ископаемой раковины, псиломелан и анапаит.

*Размер образца, см:* 5,5х4,5х3.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета; 2) анапаит салатно-зеленого цвета образует клиновидные кристаллы размером до 0,7 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация анапаита и псиломелана, остатки ископаемой раковины.

 – типичный образец.



Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец табачной руды, в котором наблюдаются скопления остатков ископаемых раковин, замещенные псиломеланом, и анапаит.

*Размер образца, см:* 6х5х3.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета; 2) анапаит полупрозрачный салатно-зеленого цвета, образует клиновидные кристаллы и их сростки размером до 2 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация анапаита и псиломелана, замещающего остатки ископаемых раковин.

 – типичный образец.


Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец мелкозернистой руды, в котором наблюдаются скопления остатков ископаемой раковины, барит и анапаит.

*Размер образца, см:* 7х7х4.

*Минералы и их свойства:* 1) анапаит полупрозрачный салатно-зеленого цвета, образует расщепленные сферокристаллы и сростки кристаллов размером до 2 см; 2) барит образует почковидные кристаллы желтого цвета, размером от 0,3 до 0,7 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация анапаита и барита, остатки ископаемой раковины.

 – редкий образец.







Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* остатки ископаемой раковины, в которой наблюдаются псиломелан, анапаит и барит.

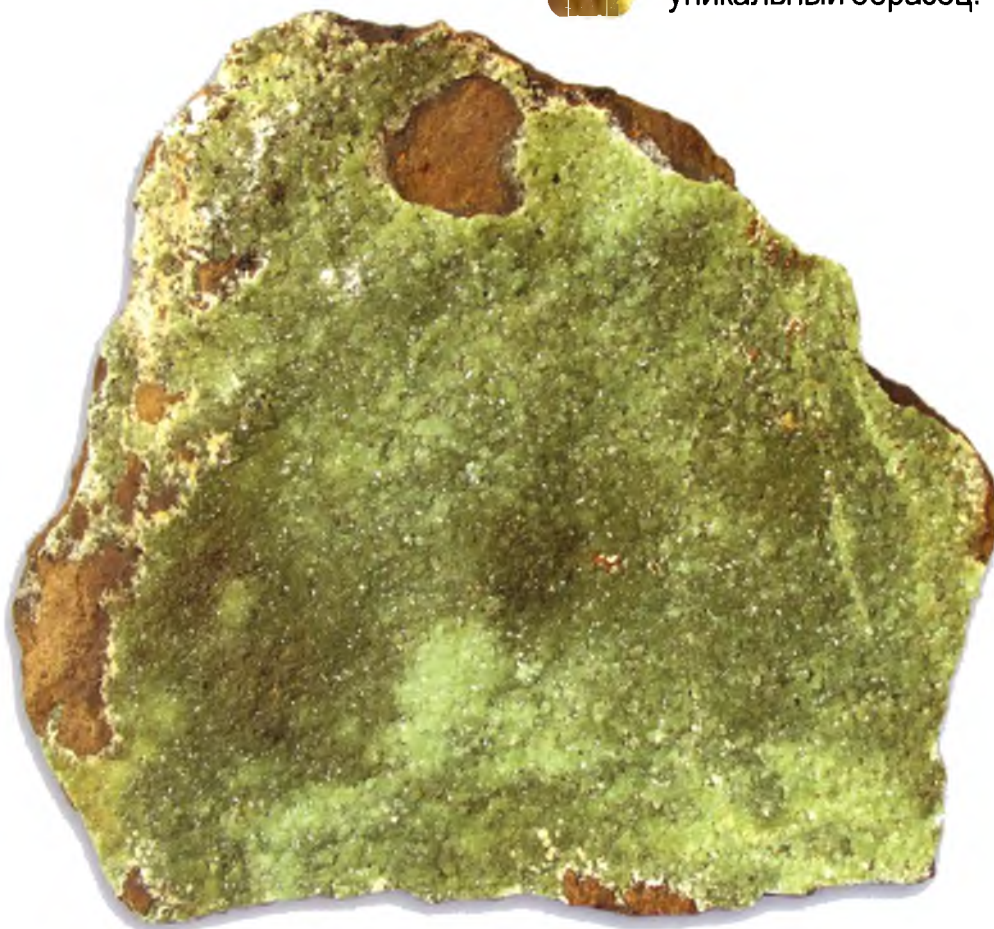
*Размер образца, см:* 5,5x4x3.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета; 2) анапаит светло-зеленого цвета, образует многочисленные сростки кристаллов размером до 1 см; 3) барит образует желтый сферокристалл размером 1 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация псиломелана, анапаита и барита в остатках ископаемой раковины.



– уникальный образец.



Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* щетка кристаллов анапаита.

*Размер образца, см:* 22x24x6.

*Минералы и их свойства:* мелкие кристаллы анапаита, размером до 3 см.

*Минералогическая ценность:* не типичная по размеру щетка анапаита.



– типичный образец.





Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец сидеритовый, в котором наблюдаются псиломелан, анапаит и барит.

*Размер образца, см:* 8x8x4.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета; 2) анапаит светло-зеленого цвета образует, многочисленные снопообразные сростки кристаллов размером до 1 см; 3) барит образует желтый сферокристалл размером 1 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация псиломелана, анапаита и барита, остатки ископаемых раковин.

 – типичный образец.



Участок Черноморский.

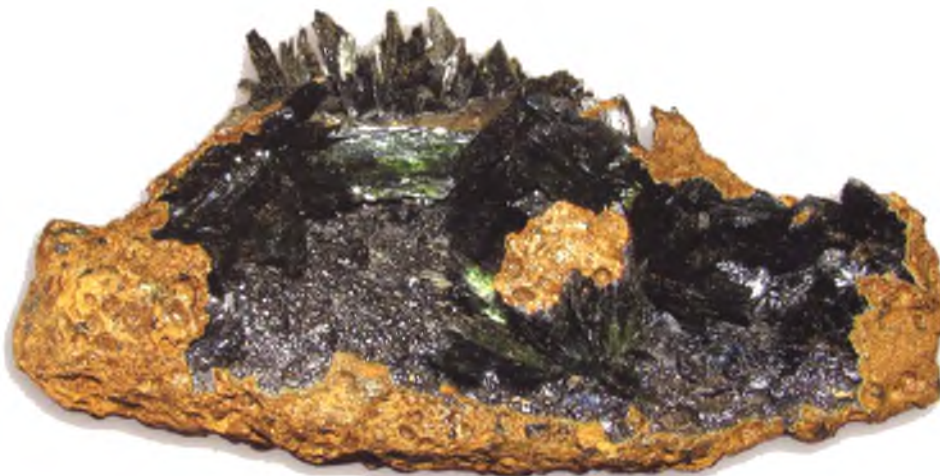
*Морфологический тип:* образец некондиционной руды с газовой пустоткой, в котором наблюдаются остатки ископаемых раковин, анапаит и барит.

*Размер образца, см:* 13x11x7.

*Минералы и их свойства:* 1) анапаит насыщенного светло-зеленого цвета, образует отдельные кристаллы размером до 1 см в полостях ископаемых раковин, а также сростки кристаллов размером до 1,2 см в газовой пустотке; 2) сферокристаллы барита желтого цвета размером до 2 см, по которым развиты полупрозрачные клиновидные кристаллы анапаита чуть зеленоватого цвета размером до 0,2 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация анапаита и барита, остатки ископаемых раковин.

 – уникальный образец.



Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец табачной руды, в котором наблюдаются псиломелан и вивианит.

*Размер образца, см:* 17x12x6.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета; 2) вивианит насыщенного темно-зеленого цвета, образует радиально-лучистые агрегаты от 1,5 до 4 см, а также крупные “снопы” 5x3 см и 6x3,5 см. Присутствуют также сростки игольчатых кристаллов вивианита размером от 0,5 до 1,5 см синего цвета (“ежи”).

*Минералогическая ценность:* ассоциация вивианита и псиломелана в образце табачной руды.



– уникальный образец.

Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец карбонатной руды, в котором наблюдаются вивианит, анапат и барит.

*Размер образца, см:* 12x11x6.

*Минералы и их свойства:* 1) вивианит темно-зеленого цвета с синеватым оттенком, кристаллы образуют сноповидные агрегаты высотой от 0,5 до 4 см; 2) анапат светло-зеленого цвета, мелкие сферокристаллы размером до 0,1 см образуют сплошную присыпку по всей поверхности образца; 3) барит желтого цвета, образует почковидный натечный агрегат размером 3,5x2,5 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация вивианита, анапата и барита в образце карбонатной руды.



– уникальный образец.







Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец табачной руды, в котором наблюдается вивианит.

*Размер образца, см:* 13x8x5.

*Минералы и их свойства:* 1) вивианит насыщенного темно-сине-зеленого цвета, уплощенные призматические кристаллы образуют несколько разнонаправленных сростков (ежей) размером до 5,5 см; 2) вивианит ярко-синего цвета – более ранняя генерация минерала – образует несколько мелкокристаллических сталактитоподобных агрегатов размером до 0,7 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация вивианита двух генераций в образце табачной руды.

🟡🟡 – редкий образец.



Участок Черноморский.

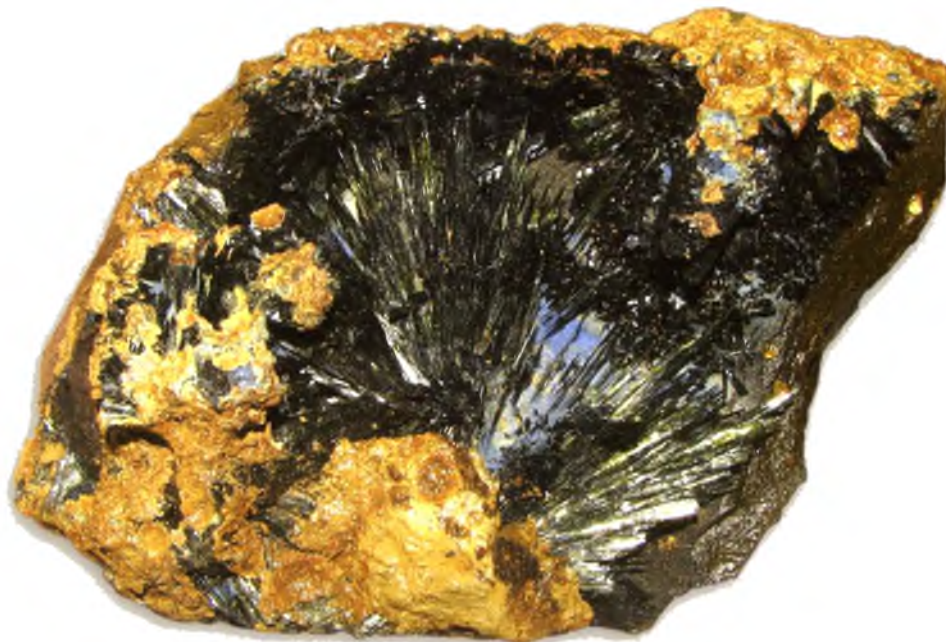
*Морфологический тип:* образец табачной руды, в котором наблюдается вивианит.

*Размер образца, см:* 11x7,5x4,5.

*Минералы и их свойства:* 1) вивианит насыщенного темно-сине-зеленого цвета, уплощенные призматические разнонаправленные кристаллы размером до 3 см образуют щетку, которая полностью покрывает верхнюю поверхность образца.

*Минералогическая ценность:* щетка вивианита в образце табачной руды.

🟡🟡 – редкий образец.



Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец карбонатной руды, в котором наблюдается вивианит.

*Размер образца, см:* 16x10x7,5.

*Минералы и их свойства:* 1) вивианит насыщенного темно-сине-зеленого цвета, уплощенные клиновидные кристаллы образуют радиально-лучистый сросток до 4,5 см; 2) порошковатый вивианит ярко-голубого цвета представлен в виде примазок мощностью до 0,2 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация вивианита двух генераций в образце сидеритовой руды.

 – уникальный образец.



Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец табачной руды, в котором наблюдается вивианит и метавивианит.

*Размер образца, см:* 8x8x6.

*Минералы и их свойства:* 1) вивианит насыщенного темно-сине-зеленого цвета, уплощенные разнонаправленные призматические кристаллы длиной до 3 см образуют друзу (еж) размером до 6 см; 2) порошковатый метавивианит ярко-голубого цвета покрывает отдельные участки образца, а также представлен в виде примазок мощностью до 0,5 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация двух генераций вивианита и метавивианита в образце табачной руды.

 – уникальный образец.





Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец табачной руды, в котором наблюдаются псиломелан, барит и вивианит.

*Размер образца, см:* 13,5х12,5х6.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета; 2) вивианит насыщенного темно-сине-зеленого цвета, уплощенные расщепленные призматические кристаллы до 2,5 см в длину образуют множество разнонаправленных сростков и друз (ежей) размером до 4 см; 3) барит белого цвета, натечный агрегат размером 4х2 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация вивианита, барита и псиломелана в образце табачной руды.



— уникальный образец

Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* фрагмент ископаемой раковины в табачной руде, в котором наблюдаются псиломелан, барит и вивианит.

*Размер образца, см:* 10х7х5.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета; 2) вивианит насыщенного темно-сине-зеленого цвета, уплощенные призматические кристаллы до 2 см в длину образуют множество разнонаправленных сростков; 3) барит белого цвета, образует натечный агрегат размером 1,7х1,7 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация вивианита, барита, псиломелана и ископаемой раковины в образце табачной руды.



— редкий образец.





Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец табачной руды, в котором наблюдается вивианит.

*Размер образца, см:* 7х5х3,5.

*Минералы и их свойства:* вивианит насыщенного темно-сине-зеленого цвета, разнонаправленные уплощенные кристаллы образуют две друзы (ежи) размером 3х2 см каждая.

*Минералогическая ценность:* две друзы вивианита в образце.

 – редкий образец.



Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец створки ископаемой раковины, на которой наблюдаются псиломелан и вивианит.

*Размер образца, см:* 6,5х4х2,5.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета, выполняет внутреннюю створку ископаемой раковины; 2) вивианит насыщенного темно-сине-зеленого цвета, уплощенные призматические кристаллы размером до 2 см образуют крупную друзу (еж) размером 4х3,5 см на створке ископаемой раковины.

*Минералогическая ценность:* вивианит и псиломелан в образце ископаемой раковины.

 – уникальный образец.





Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец ископаемой раковины, в котором наблюдается вивианит.

*Размер образца, см:* 7х5х4.

*Минералы и их свойства:* вивианит насыщенного темно-сине-зеленого цвета, уплощенные разнонаправленные призматические кристаллы размером до 1,5 см образуют сростки в полости ископаемой раковины.

*Минералогическая ценность:* вивианит в образце ископаемой раковины.

 – уникальный образец.



Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец ископаемой раковины, в котором наблюдается вивианит.

*Размер образца, см:* 8х6х4.

*Минералы и их свойства:* вивианит насыщенного темно-сине-зеленого цвета, уплощенные клиновидные кристаллы длиной до 3 см образуют крупные сростки в полости ископаемой раковины.

*Минералогическая ценность:* вивианит в образце ископаемой раковины.

 – уникальный образец.

Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец табачной руды, в котором наблюдаются вивианит и псиломелан, корочкой выстилающий нижнюю часть образца, газовых пустот и полостей раковин.

*Размер образца, см:* 10х7х4.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета; 2) вивианит насыщенного темно-сине-зеленого цвета, уплощенные клиновидные кристаллы образуют несколько крупных снопов размером 5х4 см, а также множество разнонаправленных сростков размером до 1,5 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация вивианита и псиломелана в образце табачной руды.

 – уникальный образец.



Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* фрагмент ископаемой раковины в табачной руде, в котором наблюдаются анапаит и вивианит.

*Размер образца, см:* 9х7х5.

*Минералы и их свойства:* 1) вивианит насыщенного темно-сине-зеленого цвета, уплощенные кристаллы образуют два крупных сростка размером до 4 см и множество более мелких сростков размером до 2 см; 2) анапаит бледно-зеленого цвета, мелкокристаллический, образует корку по кристаллам вивианита и стенкам раковины.

*Минералогическая ценность:* ассоциация анапаита, вивианита и ископаемой раковины в образце табачной руды.

 – уникальный образец.








Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец табачной руды, в котором наблюдаются остатки ископаемых раковин, псиломелан и вивианит.

*Размер образца, см:* 11х8х8.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета; 2) вивианит насыщенного темно-сине-зеленого цвета, уплощенные сноповидные кристаллы образуют несколько крупных сноповидных сростков размером до 3 см в полости ископаемой раковины.

*Минералогическая ценность:* ассоциация вивианита, псиломелана и остатков ископаемых раковин в образце табачной руды.

 — уникальный образец.

Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец табачной руды, в котором наблюдаются вивианит и гидроокислы железа.

*Размер образца, см:* 5,5х5х3,5.

*Минералы и их свойства:* 1) вивианит насыщенного темно-сине-зеленого цвета, разнонаправленные расщепленные кристаллы образуют небольшую друзу размером до 4 см; 2) гидроокислы железа образуют корку на поверхности образца.

*Минералогическая ценность:* вивианит и гидроокислы железа в образце табачной руды.

 — типичный образец.





Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец ископаемой раковины, в котором наблюдается вивианит.

*Размер образца, см:* 8х7х4.

*Минералы и их свойства:* вивианит насыщенного темно-сине-зеленого цвета, разнонаправленные уплощенные призматические кристаллы образуют несколько крупных сноповидных сростков размером до 4 см в полости ископаемой раковины.

*Минералогическая ценность:* вивианит в образце ископаемой раковины.



– уникальный образец.



Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец табачной руды, в котором наблюдаются псиломелан и вивианит.

*Размер образца, см:* 8х5х3.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета; 2) вивианит насыщенного темно-сине-зеленого цвета, уплощенные клиновидные кристаллы образуют несколько крупных сноповидных сростков размером до 3 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация вивианита и псиломелана в образце табачной руды.



– типичный образец.






Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец ископаемой раковины в табачной руде, в котором наблюдаются псиломелан, нерасщепленные кристаллы вивианита и барит.

*Размер образца, см:* 6х4,5х4.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета, выполняет дно ископаемой раковины; 2) вивианит насыщенного темно-сине-зеленого цвета, доломитовидные кристаллы длиной до 1,5 см образуют сростки в полости ископаемой раковины; 3) барит желтого цвета, образует сферокристалл размером 0,5х0,5 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация нерасщепленного вивианита, псиломелана и барита в полости ископаемой раковины в образце табачной руды.

 – уникальный образец.


Участок Черноморский.

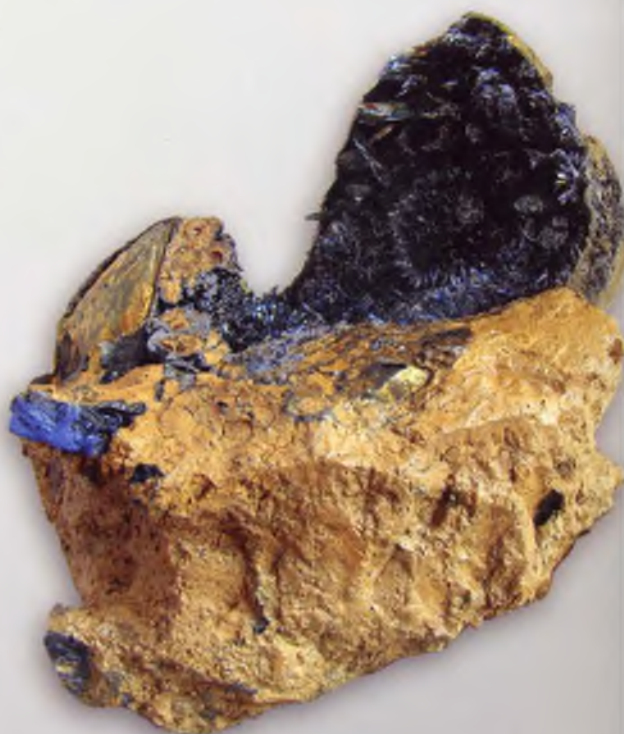
*Морфологический тип:* образец ископаемой раковины в табачной руде, в котором наблюдается вивианит.

*Размер образца, см:* 9х5х6.

*Минералы и их свойства:* 1) вивианит насыщенного темно-сине-зеленого цвета, уплощенные кристаллы длиной до 1,5 см и более мелкие игольчатые длиной до 0,5 см в полости ископаемой раковины; 2) порошковатый вивианит голубого цвета, образует немногочисленные тонкие прожилки в образце табачной руды.

*Минералогическая ценность:* ассоциация вивианита двух генераций и ископаемая раковина в образце табачной руды.

 – уникальный образец.





Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец табачной руды, в котором наблюдаются вивианит и псиломелан.

*Размер образца, см:* 5х3х4.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета коркой выстилает низ образца; 2) вивианит насыщенного темно-синего цвета, расщепленные призматические кристаллы длиной до 2 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация вивианита и псиломелана в образце табачной руды.



– типичный образец.



Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец ископаемой древесины, в котором наблюдается вивианит.

*Размер образца, см:* 8,5х4,5х3.

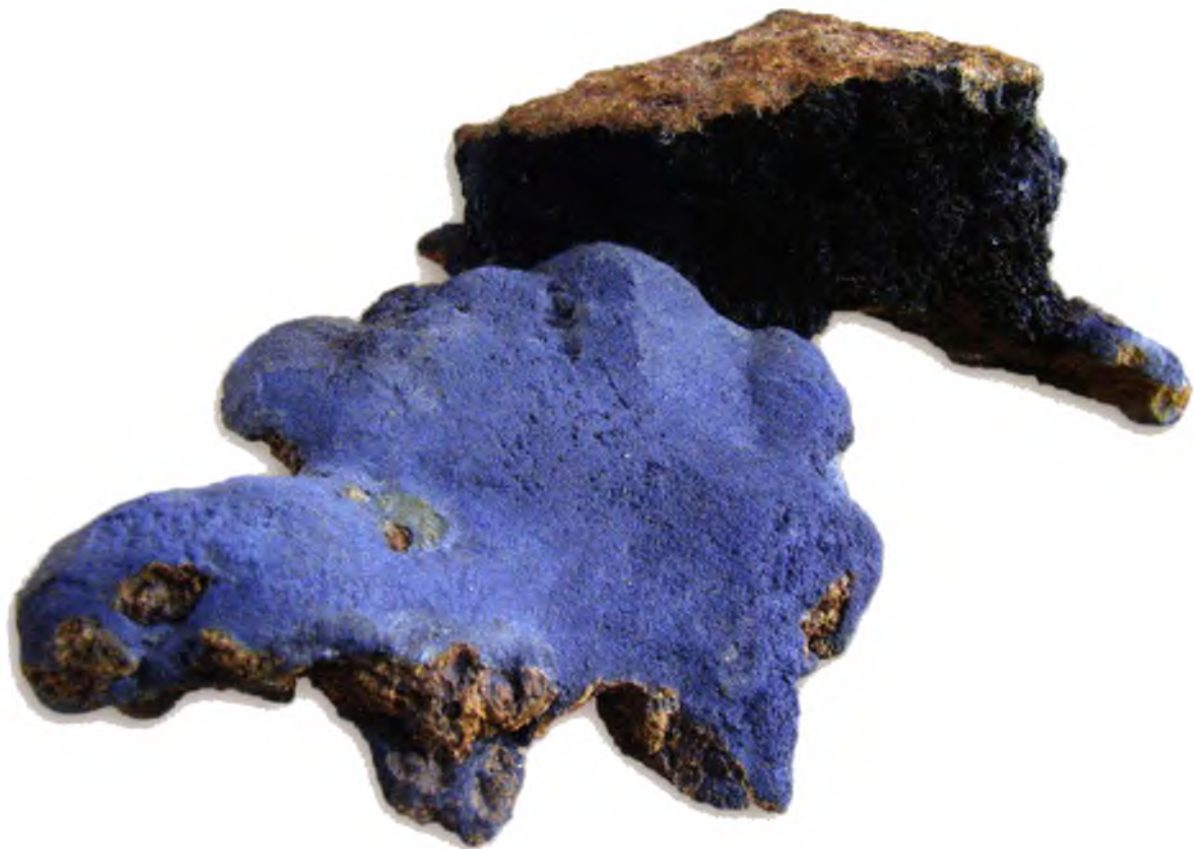
*Минералы и их свойства:* вивианит, разнонаправленные игольчатые кристаллы темно-синего цвета размером до 0,8 см частично замещают ископаемую древесину, образуя отдельные сростки и щетки.

*Минералогическая ценность:* псевдоморфоза вивианита по ископаемой древесине.



– редкий образец.





Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец табачной руды, в котором наблюдается вивианит.

*Размер образца, см:* 11,5х8х4.

*Минералы и их свойства:* 1) аморфный порошковатый вивианит ярко-голубого цвета образует корку мощностью до 0,2 см по всей площади образца; 2) вивианит темно-синего цвета, сростки игольчатых кристаллов размером до 0,5 см образуют полусферу.

*Минералогическая ценность:* вивианит двух генераций в образце табачной руды.

 – уникальный образец.



Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* стяжение кремнезема, барита и гидроокислов железа.

*Размер образца, см:* 25х12х6.

*Минералы и их свойства:* агрегат кремнезема, барита и гидроокислов железа.

*Минералогическая ценность:* необычный по форме и составу образец.

 – типичный образец.





Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* фрагмент ископаемой древесины, частично замещенный баритом.

*Размер образца, см:* 7x15x4.

*Минералы и их свойства:* барит кремового цвета замещает, нижнюю часть образца. Верхняя часть – отлично сохранившаяся древесина естественного коричневого цвета.

*Минералогическая ценность:* псевдоморфоза барита по остаткам ископаемой древесины.

 – типичный образец.




Участок Черноморский.

*Морфологический тип:* образец сидерита, в котором наблюдаются фрагменты туловища ископаемого рака, гидроокислы железа и псиломелан.

*Размер образца, см:* 23х14х9.

*Минералы и их свойства:* псиломелан мелкокристаллический черного цвета и гидроокислы железа коричневого цвета образуют псевдоморфозу по остаткам хитина неогенового ископаемого рака, фрагменты туловища которого размером 13,5х5,5 см присутствуют в сидеритовом желваке.

*Минералогическая ценность:* фрагменты туловища ископаемого рака с псевдоморфозой псиломелана и гидроокислов железа по остаткам хитина.

 — уникальный образец.



# КАМЫШ-БУРУНСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ





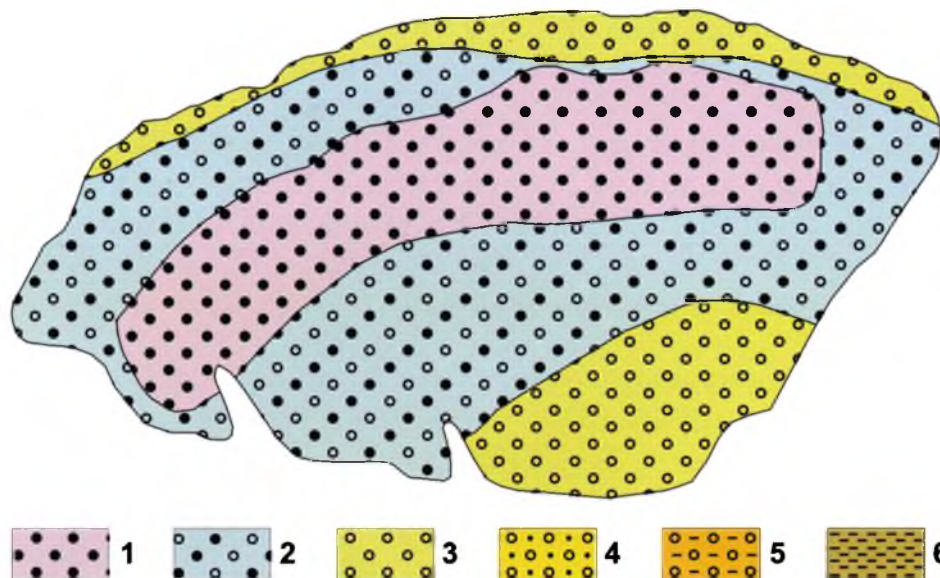
Камыш-Бурунская мульда находится в 5–8 км к югу от Керчи, примыкая к Керченскому проливу (рис. 3). Площадь ее в пределах рудного контура равна 28 км<sup>2</sup>.

Глубина залегания рудного пласта в самой глубокой части мульды не превышает 50 м. Залегание также почти горизонтальное, лишь по краям мульды углы падения достигают 4–5°. Мощность рудного пласта доходит до 18,5 м, в среднем же около 7,5 м; эта средняя мощность выдерживается довольно хорошо по всей площади мульды, давая незначительные и весьма постепенные изменения.

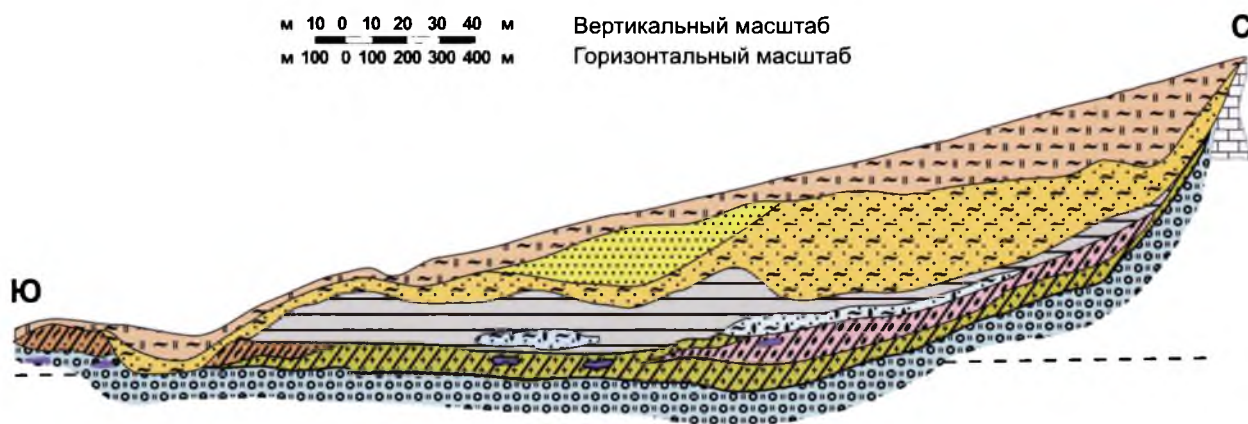
Руды Камыш-Бурунской мульды по качеству распределяются по ее площади неравномерно: в южной части сосредоточены более богатые железом, в отличие от северной части. По содержанию марганца наблюдается обратная картина: именно северная, а особенно северо-западная, часть мульды значительно богаче марганцем, чем южная.

Естественный разрез этой мульды находится в нескольких километрах к югу от Керчи. Это известное обнажение, издавна привлекавшее внимание геологов. Оно простирается на протяжении более 2 км громадным отвесным береговым обрывом. В южной части обнажения, под обрывом, уже образовался пляж; но ближе к Старому Карантину волны пролива непосредственно подмывают его и вызывают обвалы, результатом которых оказалось нагромождение огромных глыб бурого железняка, лежащих частично в море, частично еще на берегу. Рудные пласты сверху прикрываются толстым слоем глин и песков, а снизу подстилаются сплошным ракушечником. Бурый железняк переслаивается с железистыми глинами и имеет довольно разнообразный характер; преобладает оолитовый, очень различного размера зерен. Наряду с мелкими и средними, встречаются крупные оолиты (0,5–1 см). Цемент железистый и глинисто-железистый. Но много также землистой руды, а иногда встречаются и прослойки плотного, сплошного железняка. Характерно для месторождения нахождение в пластах бурого железняка отдельных кусков или пропластков твердого зеленоватого сидерита. Много фосфатов железа и гипса, встречаются также конкреции барита.





1 - икряные марганцовистые оолито-псевдооолитовые руды; 2 - оолито-псевдооолитовые руды; 3 - оолитовые руды с прослоями цементационных и табачных глин; 4 - песчанистые псевдооолитовые руды; 5 - цементационные руды с прослоями глин и оолитовых руд; 6 - табачные и междурудные глины, иногда с прослоями оолитовых и цементационных руд.



### Условные обозначения:




Q		Бурые известковые суглинки	{		Карбонатно-марганцевые конкреции
N <sub>2</sub> K		Песчанистые глины			Руда оолитовая коричневая
		Кварцевый песок			Руда оолитовая икряная
N <sub>2</sub> Cm <sup>3</sup>		Глина серая пластинчатая			Руда оолитовая табачная
		Руда оолитовая, бедная песчано-глинистая		N <sub>2</sub> P	
			N <sub>1</sub> Mt		Известняки

Рис. 3. Зональное строение (вверху) и геологический разрез (по линии А-А, внизу) Камыш-Бурунского месторождения



Участок "А".

*Морфологический тип:* образец мелкозернистой руды, в которой наблюдаются вивианит и анапаит.

*Размер образца, см:* 5х4х2.

*Минералы и их свойства:* 1) анапаит светло-зеленого цвета, кристаллы размером до 0,2 см образуют друзы; 2) вивианит, образует радиально-лучистые игольчатые кристаллы иссиня-черного цвета размером до 1,5 см.

*Минералогическая ценность:* редкая ассоциация анапаита и вивианита.



– редкий образец.



Участок "Е".

*Морфологический тип:* ископаемая раковина, в которой наблюдаются анапаит и гидроокислы железа.

*Размер образца, см:* 5,5х4х3.

*Минералы и их свойства:* 1) мелкокристаллический бурый железняк; 2) анапаит салатно-зеленого цвета, образует скопления пластинчатых кристаллов размером от 0,5 до 1,5 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация анапаита и мелкокристаллический бурый железняк.



– редкий образец.





Участок "А".

*Морфологический тип:* образец табачной руды, на поверхности которого наблюдается анапат.

*Размер образца, см:* 8х5х3.

*Минералы и их свойства:* анапат светло-зеленого цвета, кристаллы размером до 0,7 см образуют друзы, розетки и щетки на верхней части образца площадью более 40 см<sup>2</sup>.

*Минералогическая ценность:* сростки кристаллов анапата различной формы.



– редкий образец.



Участок "А".

*Морфологический тип:* образец табачной руды, в котором наблюдаются псиломелан и вивианит.

*Размер образца, см:* 13х9х4.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета; 2) вивианит насыщенного темно-сине-зеленого цвета, уплощенные призматические кристаллы размером до 3 см образуют множество разнонаправленных сростков.

*Минералогическая ценность:* ассоциация вивианита и псиломелана в образце табачной руды.

 – типичный образец.




Участок "А".

*Морфологический тип:* образец коричневой руды, в котором наблюдаются псиломелан и вивианит.

*Размер образца, см:* 8,5х7х2,5.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета; 2) вивианит насыщенного темно-сине-зеленого цвета, уплощенные призматические кристаллы до 2 см в длину образуют множество разнонаправленных сростков, присыпанных гидроксидами железа.

*Минералогическая ценность:* ассоциация вивианита и псиломелана в образце коричневой руды.

 – редкий образец.





Участок "А".

*Морфологический тип:* образец ископаемой раковины, в котором наблюдается вивианит.

*Размер образца, см:* 7х5х2.

*Минералы и их свойства:* 1) вивианит насыщенного темно-сине-зеленого цвета, уплощенные призматические кристаллы размером до 2 см образуют сростки в полости ископаемой раковины; 2) порошковый вивианит образует корки в полости и на внешней поверхности ископаемой раковины.

*Минералогическая ценность:* вивианит двух генераций в образце ископаемой раковины.

 — уникальный образец.

Участок "А".

*Морфологический тип:* образец ископаемой раковины, в котором наблюдаются псиломелан и вивианит.

*Размер образца, см:* 6,5х4,5х3,5.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета; 2) вивианит насыщенного темно-зеленого цвета, тонкие клиновидные кристаллы до 2,5 см в длину образуют множество разнонаправленных сростков и друз.

*Минералогическая ценность:* ассоциация вивианита и псиломелана в образце ископаемой раковины.

 — уникальный образец.




Участок "А".

*Морфологический тип:* друза вивианита с гидроокислами железа.

*Размер образца, см:* 6х6х4,5.

*Минералы и их свойства:* 1) вивианит, на сколах имеет насыщенный темно-зеленый цвет, уплощенные кристаллы до 3 см образуют разнонаправленные радиально-лучистые агрегаты; 2) гидроокислы железа образуют корку на кристаллах вивианита.

*Минералогическая ценность:* друза вивианита с гидроокислами железа.

 – уникальный образец.




Участок "А".

*Морфологический тип:* образец табачной руды, в котором наблюдаются вивианит и псиломелан.

*Размер образца, см:* 9х7х6.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета (корка); 2) вивианит насыщенного темно-сине-зеленого цвета, разнонаправленные уплощенные длиннопризматические кристаллы образуют сноповидные сростки размером до 3 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация вивианита и псиломелана в образце табачной руды.

 – редкий образец.






Участок "А".

*Морфологический тип:* щетка вивианита с гидроокислами железа.

*Размер образца, см:* 10x7x3,5.

*Минералы и их свойства:* 1) вивианит, на сколах и на гранях без присыпки имеет насыщенный темно-зеленый цвет, длинно-призматические уплощенные кристаллы образуют разнонаправленные радиально-лучистые агрегаты и отдельные друзы размером до 3 см; 2) гидроокислы железа образуют корку на кристаллах вивианита.

*Минералогическая ценность:* щетка вивианита с гидроокислами железа.

 – редкий образец.




Участок "А".

*Морфологический тип:* псевдоморфоза вивианита по древесине в коричневой руде.

*Размер образца, см:* 12x4x2.

*Минералы и их свойства:* 1) вивианит темно-синего цвета – псевдоморфоза по ископаемой древесине, на сколе кристаллы имеют радиально-лучистое строение.

*Минералогическая ценность:* псевдоморфоза вивианита по окаменелой древесине.

 – типичный образец.

Участок "А".

*Морфологический тип:* образец табачной руды, в котором наблюдаются рансьерит и вивианит.

*Размер образца, см:* 9х6х6.

*Минералы и их свойства:* 1) рансьерит (признак природного окисления) образует мелкокристаллические корки серебристого цвета; 2) вивианит насыщенного темно-синезеленого цвета, уплощенные разнонаправленные клиновидные кристаллы размером до 2 см образуют небольшую друзу размером 5х4 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация вивианита и рансьерита в образце табачной руды.



— редкий образец.



Участок "А".

*Морфологический тип:* образец ископаемой раковины, в котором наблюдаются вивианит, барит, митридатит и лимонит.

*Размер образца, см:* 5х4х2,5.

*Минералы и их свойства:* 1) вивианит нерасщепленный на вершинах насыщенного темно-синего почти черного цвета таблитчатой формы, образует разнонаправленные сростки размером до 2 см в полости ископаемой раковины; 2) барит образует сферокристалл желтого цвета размером 1,5 см; 3) по кристаллам вивианита развивается порошковидный лимонит горчичного цвета.

*Минералогическая ценность:* ассоциация вивианита, митридатита, лимонита и барита в образце ископаемой раковины.



— уникальный образец.








Участок "А".

*Морфологический тип:* образец ископаемой раковины, по которой развивается вивианит.

*Размер образца, см:* 5х4,5х4.

*Минералы и их свойства:* порошковатый вивианит ярко-голубого цвета, образует псевдоморфозу по ископаемой раковине.

*Минералогическая ценность:* псевдоморфоза вивианита по ископаемой раковине.

 – уникальный образец.




Участок "А".

*Морфологический тип:* образец ископаемой древесины, в котором наблюдается вивианит.

*Размер образца, см:* 9х3,5х2,5.

*Минералы и их свойства:* порошковатый вивианит ярко-голубого цвета развивается по ископаемой древесине, верхняя корка представлена остатками древесины.

*Минералогическая ценность:* псевдо-морфоза вивианита по ископаемой древесине.

 – редкий образец.

Участок "А".

*Морфологический тип:* образец ископаемой раковины, по которой развивается митридатит.

*Размер образца, см:* 4,5х3,5х2.

*Минералы и их свойства:* митридатит – водный фосфат железа и кальция горчичного цвета, образует плотный землистый слепок ископаемой раковины.

*Минералогическая ценность:* псевдоморфоза митридатита по ископаемой раковине.

 – уникальный образец.



Участок "А".

*Морфологический тип:* образец, в котором наблюдается псевдоморфоза митридатита по вивианиту в коричневых рудах.

*Размер образца, см:* 4,5х3,5х2.

*Минералы и их свойства:* землистый митридатит горчичного цвета, развивается по сростку радиально-лучистых кристаллов вивианита.

*Минералогическая ценность:* псевдоморфоза митридатита по вивианиту в образце коричневой руды.

 – уникальный образец.





Участок "А".

*Морфологический тип:* образец ископаемой раковины, в котором наблюдаются гипс и сантабарбарайт.

*Размер образца, см:* 8х6,5х5.

*Минералы и их свойства:* 1) гипс, бесцветные прозрачные короткостолбчатые кристаллы размером 2х1 см – местами со следами растворения – образуют частичное замещение полости ископаемой раковины; 2) сантабарбарайт коричневого цвета, образует кристаллы размером до 1 см и включения в кристаллах гипса.

*Минералогическая ценность:* ассоциация гипса и сантабарбарайта в образце ископаемой раковины.

 – уникальный образец.

Участок "А".

*Морфологический тип:* образец ископаемой раковины, в котором наблюдается гипс.

*Размер образца, см:* 7х5,5х3,5.

*Минералы и их свойства:* 1) дно ископаемой раковины с эффектом побежалости – псиломелан; 2) гипс, бесцветные прозрачные таблитчатые кристаллы образуют крупный сросток размером 5х4 см; на внешних гранях наблюдаются следы растворения.

*Минералогическая ценность:* ассоциация гипса и псиломелана в образце ископаемой раковины.

 – уникальный образец.



Участок "А".

*Морфологический тип:* образец ископаемой раковины, в котором наблюдаются гипс и сантабарбарайт.

*Размер образца, см:* 5х4,5х4.

*Минералы и их свойства:* 1) гипс, бесцветные прозрачные короткостолбчатые кристаллы размером 1х1 см в полости ископаемой раковины, местами со следами растворения; 2) сантабарбарайт коричневого цвета, расщепленные кристаллы образуют друзу размером 1,5х1,5 см и включения в гипсе.

*Минералогическая ценность:* ассоциация гипса и сантабарбарайта в образце ископаемой раковины.



— уникальный образец.



Участок "А".

*Морфологический тип:* образец коричневой руды, в котором наблюдаются гипс и сантабарбарайт.

*Размер образца, см:* 8х6х4.

*Минералы и их свойства:* 1) гипс, бесцветные полупрозрачные короткостолбчатые кристаллы образуют сростки размером 1х1 см, местами со следами растворения; 2) сантабарбарайт коричневого цвета, расщепленные кристаллы образуют в гипсе крупные включения размером до 1,5 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация псиломелана, гипса и сантабарбарайта в образце коричневой руды.



— типичный образец.







Участок "А".

*Морфологический тип:* образец коричневой руды, в котором в полости ископаемой раковины наблюдаются псиломелан, гипс и сантабарбарайт.

*Размер образца, см:* 7х7х5.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета; 2) гипс, бесцветные прозрачные короткостолбчатые кристаллы образуют двойниковые сростки размером до 2 см в полости ископаемой раковины, местами со следами растворения; 3) сантабарбарайт, пластинчатые кристаллы коричневого цвета образуют сросток размером 2х0,5 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация псиломелана, гипса и сантабарбарайта в образце ископаемой раковины.



– уникальный образец.

Участок "А".

*Морфологический тип:* сросток кристаллов гипса и сантабарбарайта.

*Размер образца, см:* 6х4,5х3,5.

*Минералы и их свойства:* 1) гипс, бесцветные полупрозрачные короткостолбчатые кристаллы образуют сростки размером 1х1 см с выраженными следами растворения; 2) сантабарбарайт светло-коричневого цвета, пластинчатые кристаллы образуют крупные агрегаты размером до 3,5 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация гипса и сантабарбарайта.



– редкий образец.





Участок "А".

*Морфологический тип:* образец ископаемой раковины, в котором наблюдаются псиломелан, гипс и пицит.

*Размер образца, см:* 11х7,5х7,5.

*Минералы и их свойства:* 1) псиломелан мелкокристаллический черного цвета; 2) пицит светло-коричневого цвета – единичное включение размером до 0,5 см; 3) гипс, бесцветные прозрачные короткостолбчатые кристаллы образуют двойниковые сростки размером до 2 см в полости ископаемой раковины, местами со следами растворения.

*Минералогическая ценность:* ассоциация псиломелана, гипса и пицита в образце ископаемой раковины.



– уникальный образец.






Участок "Е".

*Морфологический тип:* образец икряной руды с остатками ископаемой раковины, в которой наблюдаются родохрозит и барит.

*Размер образца, см:* 9х8х5.

*Минералы и их свойства:* 1) родохрозит мелкокристаллический розового цвета, образует псевдоморфозу по створкам ископаемой раковины; 2) родохрозит розового и серо-розового цвета в полости раковины представлен сферолитами размером до 0,8 см, а также образует псевдоморфозу по спиральной раковине брюхоногого моллюска; 3) барит желтого цвета, сросток кристаллов размером до 0,5 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация родохрозита и барита в полости ископаемой раковины в образце икряной руды.

 – уникальный образец.


Участок "Е".

*Морфологический тип:* образец икряной руды с остатками ископаемой раковины, в которой наблюдается родохрозит.

*Размер образца, см:* 4х3х3.

*Минералы и их свойства:* родохрозит розового цвета, псевдоморфоза по ископаемой раковине; на поверхности раковины сферолиты родохрозита размером до 0,3 см образуют многочисленные агрегаты (сростки).

*Минералогическая ценность:* псевдоморфоза родохрозита по створкам ископаемой раковины в образце икряной руды.

 – редкий образец.




Участок "Е".

*Морфологический тип:* образец ископаемой раковины, в которой наблюдаются манганокальцит, родохрозит и кутнагорит.

*Размер образца, см:* 7,5х6,5х3,5.

*Минералы и их свойства:* 1) манганокальцит желтого цвета, образует псевдоморфозу по створкам ископаемой раковины; 2) кутнагорит мелкокристаллический белесого цвета образует промежуточную зону (2–3 мм) между манганокальцитом и родохрозитом; 3) родохрозит насыщенного розового цвета в полости раковины образует сферолиты размером до 0,5 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация манганокальцита, родохрозита и кутнагорита в образце ископаемой раковины.

 – уникальный образец.




Участок "Е".

*Морфологический тип:* образец икряной руды с остатками ископаемой раковины, в которой наблюдаются родохрозит и барит.

*Размер образца, см:* 8х6,5х3,5.

*Минералы и их свойства:* 1) родохрозит мелкокристаллический розового цвета, псевдоморфоза по створкам ископаемой раковины; в полости раковины родохрозит образует сферолитовые агрегаты размером до 1 см; 2) барит желтого цвета, сноповидный сросток кристаллов размером до 1,5 см, а также сферолитовые агрегаты (корки).

*Минералогическая ценность:* ассоциация родохрозита и барита в полости ископаемой раковины в образце икряной руды.

 – редкий образец.








Участок "Е".

*Морфологический тип:* образец икряной руды с остатками ископаемой раковины, в которой наблюдаются родохрозит и барит.

*Размер образца, см:* 8x7x4,5.

*Минералы и их свойства:* 1) родохрозит мелкокристаллический розового цвета, псевдоморфоза по створкам ископаемой раковины; в полости раковины родохрозит образует псевдоморфозы по скоплению шести пластинчатожаберных моллюсков размером до 2x1 см каждый; 2) барит оранжево-желтого цвета, сноповидный сросток кристаллов размером 1x0,5 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация родохрозита и барита в полости ископаемой раковины в образце икряной руды.

 – уникальный образец.


Участок "Е".

*Морфологический тип:* образец икряной руды с остатками ископаемой раковины, в которой наблюдаются родохрозит и барит.

*Размер образца, см:* 6x5x3.

*Минералы и их свойства:* 1) родохрозит мелкокристаллический розового цвета, псевдоморфоза по створкам ископаемой раковины; псевдоморфоза родохрозита по спиральной раковине брюхоногого моллюска размером 1,7x1,5 в полости более крупной раковины; 2) барит желтого цвета, кольцеподобный сферолитовый агрегат размером 0,7x0,7 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация родохрозита и барита в полости ископаемой раковины в образце икряной руды.

 – уникальный образец.




Участок "Е".

*Морфологический тип:* образец икряной руды с остатками ископаемой раковины, в которой наблюдается родохрозит.

*Размер образца, см:* 8,5х7х5.

*Минералы и их свойства:* родохрозит мелкокристаллический розового цвета, псевдоморфоза по створкам ископаемой раковины; псевдоморфоза родохрозита нежно-розового цвета по полуоткрытой раковине меньшего моллюска размером 3х2,5 и по остаткам более мелкой раковины, а также небольшие (до 0,8 см) сферолиты родохрозита серо-розового цвета в полости раковины.

*Минералогическая ценность:* псевдоморфозы родохрозита в полости ископаемой раковины в образце икряной руды.

 — уникальный образец.




Участок "Е".

*Морфологический тип:* образец икряной руды с остатками ископаемой раковины, в которой наблюдаются родохрозит и барит.

*Размер образца, см:* 7х6х5.

*Минералы и их свойства:* 1) родохрозит мелкокристаллический розового цвета, псевдоморфоза по створкам ископаемой раковины; сферолиты родохрозита размером до 0,2 см в полости раковины; 2) барит оранжево-желтого цвета, сросток двух сферокристаллов размером до 2 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация родохрозита и барита в полости ископаемой раковины в образце икряной руды.

 — уникальный образец.








Участок "Е".

*Морфологический тип:* образец икряной руды с остатками ископаемой раковины, в которой наблюдается родохрозит.

*Размер образца, см:* 6х4х2,5.

*Минералы и их свойства:* родохрозит мелкокристаллический розового цвета, псевдоморфоза по створкам ископаемой раковины; псевдоморфоза родохрозита нежно-розового цвета по спиральной раковине размером 2,5х1,5 см в полости более крупной ископаемой раковины.

*Минералогическая ценность:* псевдоморфоза родохрозита по двум ископаемым раковинам.

 – уникальный образец.




Участок "Е".

*Морфологический тип:* образец ископаемой раковины, в которой наблюдается родохрозит.

*Размер образца, см:* 6,5х7х3.

*Минералы и их свойства:* родохрозит нежно-розового цвета образует псевдоморфозу по всей полости ископаемой раковины; четко виден контакт родохрозита с детритусовым материалом и вкраплениями икряной руды.

*Минералогическая ценность:* псевдоморфоза родохрозита по крупной ископаемой раковине.

 – уникальный образец.


Участок "Е".

*Морфологический тип:* образец ископаемой раковины, в которой наблюдается манганокальцит.

*Размер образца, см:* 6х6х2,5.

*Минералы и их свойства:* манганокальцит кремово-желтого цвета, псевдоморфоза по всей полости ископаемой раковины;

*Минералогическая ценность:* псевдоморфоза манганокальцита по крупной ископаемой раковине.

 – уникальный образец.




Участок "Е".

*Морфологический тип:* образец ископаемой раковины, в которой наблюдается манганокальцит.

*Размер образца, см:* 6,5х7х3.

*Минералы и их свойства:* манганокальцит кремово-желтого цвета, псевдоморфоза по всей полости ископаемой раковины;

*Минералогическая ценность:* псевдоморфоза манганокальцита по крупной ископаемой раковине.

 – уникальный образец.





Участок "Е".

*Морфологический тип:* образец ископаемой раковины, в которой наблюдаются родохрозит и барит.

*Размер образца, см:* 4х3,5х2,5.

*Минералы и их свойства:* 1) родохрозит нежно-розового цвета, образует псевдоморфозу по створкам ископаемой раковины; 2) барит желтого цвета, лучистый сrostок кристаллов размером до 1,7 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация барита и родохрозита в ископаемой раковине.



– уникальный образец.

Участок "Е".

*Морфологический тип:* образец икряной руды с остатками ископаемой раковины, в которой наблюдаются родохрозит и барит.

*Размер образца, см:* 7х6,5х5.

*Минералы и их свойства:* 1) родохрозит мелкокристаллический розового цвета, образует псевдоморфозу по створкам ископаемой раковины; 2) родохрозит темно-розового цвета в полости раковины, образует сферолиты размером до 0,5 см; 3) барит желтого цвета, длиннопризматические кристаллы образуют друзу размером 1,5х1 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация родохрозита и барита в полости ископаемой раковины в образце икряной руды.



– уникальный образец.





Участок "Е".

*Морфологический тип:* образец икряной руды с остатками ископаемой раковины, в которой наблюдаются родохрозит и барит.

*Размер образца, см:* 8х5х3.

*Минералы и их свойства:* 1) родохрозит мелкокристаллический розового цвета, псевдоморфоза по створкам ископаемой раковины; сферолиты родохрозита размером до 0,3 см в полости раковины; 2) барит оранжево-желтого цвета, сноповидный сросток кристаллов, выросших в двух противоположных направлениях, размером 2,5х0,5 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация родохрозита и барита в полости ископаемой раковины в образце икряной руды.



— уникальный образец.

Участок "Е".

*Морфологический тип:* образец ископаемой раковины, в которой наблюдаются родохрозит и барит.

*Размер образца, см:* 5х4х3.

*Минералы и их свойства:* 1) родохрозит нежно-розового цвета, образует псевдоморфозу по створкам ископаемой раковины; 2) барит желтого цвета, сросток сноповидных кристаллов размером 1,5х1,5 см.

*Минералогическая ценность:* ассоциация барита и родохрозита в ископаемой раковине.



— уникальный образец.







Участок "Е".

*Морфологический тип:* образец окаменелого остатка кости ископаемого млекопитающего

*Размер образца, см:* 10,5х3х3.

*Минералы и их свойства:* карбонатгидроксилпатит (курскит) коричневого цвета, образует псевдоморфозу по ископаемому позвонку млекопитающего, предположительно тюленя.

*Минералогическая ценность:* псевдоморфоза карбонатгидроксилпатита по ископаемой кости млекопитающего.



— редкий образец.



Участок "Е".

*Морфологический тип:* образец окаменелого остатка кости ископаемого млекопитающего

*Размер образца, см:* 6х5х3.

*Минералы и их свойства:* карбонатгидроксилпатит коричневого цвета, образует псевдоморфозу по ископаемому позвонку млекопитающего, предположительно тюленя.

*Минералогическая ценность:* псевдоморфоза карбонатгидроксилпатита по ископаемой кости млекопитающего.



— редкий образец.




Участок "А".

*Морфологический тип:* образец ископаемой раковины, полностью замещенной пицитом.

*Размер образца, см:* 7х7х5.

*Минералы и их свойства:* пицит – тонкодисперсный водный фосфат железа оранжевого цвета, образует плотный землистый слепок ископаемой раковины (псевдоморфоза).

*Минералогическая ценность:* псевдоморфоза пицита по ископаемой раковине.

 – уникальный образец.



# КАРЬЕРЫ РАКУШНЯКА








*Месторождение:* известняковый карьер, поселок Партизанский.

*Морфологический тип:* образец известняка, в котором наблюдаются отпечатки палеогеновой флоры.

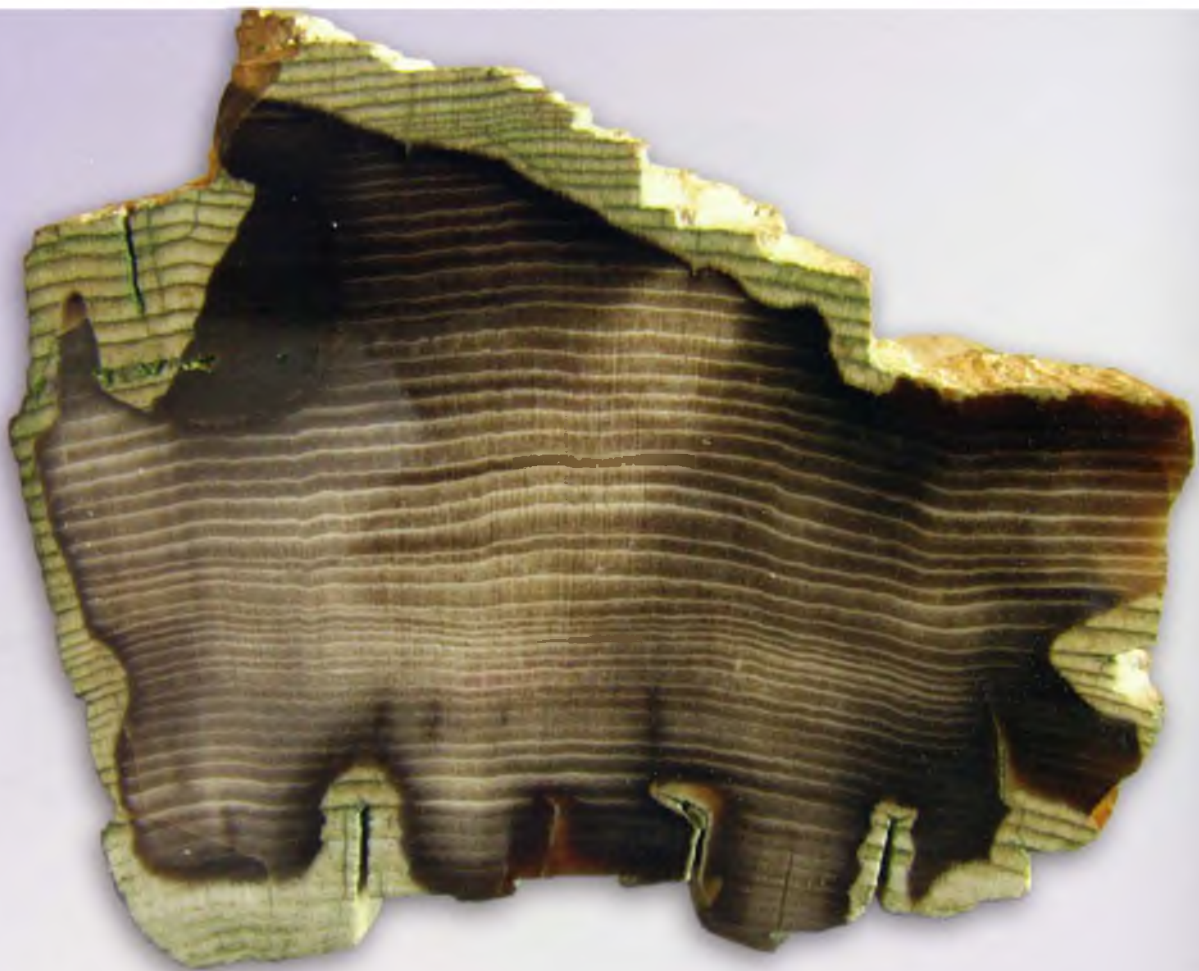
*Размер образца, см:* 19,5x15x8.

*Описание:* два выразительных отпечатка ископаемых шишек размерами 4x3 см и 5x4, а также отпечатки веток ископаемого дерева.

*Минералогическая ценность:* образец известняка, в котором наблюдаются отпечатки палеогеновой флоры – шишек и веток.

 – уникальный образец.





*Месторождение:* известняковый карьер, поселок Партизанский.

*Морфологический тип:* образец окаменелого дерева, в котором наблюдается опал.

*Размер образца, см:* 8х5,5х4,5.

*Минералы и их свойства:* опал неопалесцирующий молочно-белого цвета, образует псевдоморфозу по остаткам ископаемого дерева с прожилками коричневого, белого и серого цвета. На приполированном поперечном срезе наблюдается характерная структура древесины.

*Минералогическая ценность:* псевдоморфоза опала по остаткам ископаемого дерева.



— типичный образец.



*Месторождение:* известняковый карьер, поселок Партизанский.

*Морфологический тип:* образец окаменелого дерева, в котором наблюдается опал.

*Размер образца, см:* 12x12x0,6.

*Минералы и их свойства:* опал молочно-белого цвета, образует псевдоморфозу по остаткам ископаемого дерева. На приполированном поперечном срезе наблюдается характерная структура древесины с реликтами вмещающих карбонатных пород.

*Минералогическая ценность:* псевдоморфоза опала по остаткам ископаемого дерева.



— типичный образец.



# МАЙКОПСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ



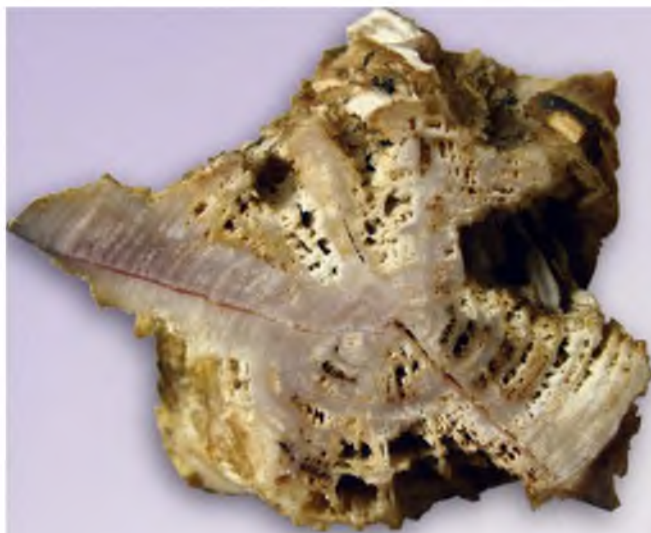
Берега озера Чокрак – характерные места майкопских отложений – известняки и песчаники – относятся к нижнему отделу неогена – миоцену.





Уникальная находка окаменелого дерева! Студенты геологоразведочного факультета  
Национального горного университета на первой геологической практике






*Месторождение:* Мезенская мульда, близ озера Чокрак.

*Морфологический тип:* окаменелое дерево с хорошо сохранившейся внутренней структурой и внешней формой.

*Размер образца, см:* 9x20x8.

*Минералы и их свойства:* халцедон с розоватым оттенком (сердолик). Полупрозрачен.

*Минералогическая ценность:* редкая псевдоморфоза халцедона по остаткам ископаемого дерева.

 – редкий образец.





*Месторождение:* Мезенская мульда, близ озера Чокрак.

*Морфологический тип:* "роза" гипса.

*Размер образца, см:* 8х5,5х4,5.

*Минералы и их свойства:* гипс.

*Минералогическая ценность:* "каменная роза" серебристого гипса. Эффект создается спайностью струйчатого гипса, который унаследовал движение растворов.

● — типичный образец.



*Месторождение:* Мезенская мульда, близ озера Чокрак.

*Морфологический тип:* фрагмент волокнистого гипса.

*Размер образца, см:* 10х7х6,5.

*Минералы и их свойства:* гипс волокнистый, светло-серого цвета.

*Минералогическая ценность:* игольчатый гипс изогнутый (перелом).

● — типичный образец.



*Месторождение:* Мезенская мульда, близ озера Чокрак.

*Морфологический тип:* “роза” гипса.

*Размер образца, см:* 9х9х6.

*Минералы и их свойства:* друза гипса.

*Минералогическая ценность:* “каменная роза”, напоминающая медузу в сжатом виде

● – типичный образец.





*Месторождение:* Мезенская мульда, близ озера Чокрак.

*Морфологический тип:* "роза" гипса.

*Размер образца, см:* 8х8х7.

*Минералы и их свойства:* сросток гипса.

*Минералогическая ценность:* "каменная роза", напоминающая распустивший цветок.

● – типичный образец.



*Месторождение:* Мезенская мульда, близ озера Чокрак.

*Морфологический тип:* кристалл гипса.

*Размер образца, см:* 16x7x6.

*Минералы и их свойства:* гипс.

*Минералогическая ценность:* прозрачный кристалл гипса с четкими гранями и включениями вмещающих пород.

● — типичный образец.





*Месторождение:* Мезенская мульда, близ озера Чокрак.

*Морфологический тип:* "роза" гипса.

*Размер образца, см:* 11х9х8.

*Минералы и их свойства:* волокнистый гипс.

*Минералогическая ценность:* "каменная роза", представленная волокнистым гипсом в виде растущего дерева.

● — типичный образец.



# ГРЯЗЕВЫЕ ВУЛКАНЫ





Это одно из интересных и загадочных явлений природы. Они представляют собой небольшие пологие грязевые конусы, из кратеров которых время от времени извергается грязь и вода с горючим газом и обломками горных пород.

В Крыму грязевой вулканизм расположен к Керченско-Таманской области и приурочен к стыку Крымской и Кавказской складчатости. В геологическом строении района принимают участие мощные глинистые майкопские и меловые отложения. Широко развиты разломы различных уровней – от глубинных и региональных разломов до мелких разрывных дислокаций. В результате интенсивной грязевулканической деятельности в геологическом прошлом и настоящем возникли многочисленные ныне существующие и погасшие грязевулканические очаги и их производные. На Керченском полуострове известно более 50 грязевулканических очагов, основная деятельность которых приурочена к геологическому прошлому, многие из них продолжают функционировать и поныне.

В настоящее время насчитывает несколько грязевых вулканов, которые относятся к минералого-петрографическим и тектоническим памятникам.

**Грязевой вулкан Вернадского.** Расположен в 2 км от с. Бондаренково. Относится к Булганакской группе грязевых вулканов, представляет собой овальной формы озеро размером 2х3,5 км, заполненное жидкой грязью.

**Грязевой вулкан Андрусова.** Расположен там же, где и вулкан Вернадского. Сопка Андрусова возвышается у северного края котловины и считается самой крупной в Булганакской группе. Ее высота 5 м, склоны крутые (30–50 град.), на вершине находятся многочисленные крупные и мелкие грифоны. Диаметр вершинной площади 150 м, у юго-восточного ее края разместилось шесть более крупных грифонов, на юго-западном краю – три, есть грифоны и на поверхности центрального кратера. Наиболее высокие грифоны имеют высоту 2 м.

**Грязевой вулкан Обручева.** Находится в южной части Булганакского сопочного поля. Вулкан расположен между двумя верховьями Булганакской балки и возвышается над дном котловины до 15 м, на поверхности расположено несколько слабогазирующих небольших и три более крупных грифона.

**Грязевой вулкан Джау-Тепе** располагается в юго-западной части Керченского полуострова. В тектоническом отношении он приурочен к Вулкановской антиклинали, представляет собой холм конической формы высотой до 80 м с крутыми склонами, прорезанными глубокими оврагами. Очертания холма меняются от новых потоков извергающейся жидкой грязи и просадок в кратере. Наиболее интенсивные извержения Джау-Тепе зафиксированы в 1909, 1914, 1920, 1925, 1927 гг.



*Месторождение:* Бондаренково.

*Морфологический тип:* фрагмент глинистой пробки, образовавшийся в канале грязевого вулкана.

*Размер образца, см:* 13,5x22,5x10.

*Минералы и их свойства:* глина, песчаник.

*Минералогическая ценность:* система песчано-глинистых трубок, сросшихся между собой.



— типичный образец, из коллекции Шибалова Е.А..



Науково-популярне видання

**Баранов** Петро Миколайович, **Константинов** Олексій Володимирович,  
**Цюпко** Сергій Вікторович та ін.

У книзі наведені відомості про геологію, мінералогію та походження Керченського залізорудного басейну, а також про його унікальні колекційні зразки анапаїту, псиломелану, бариту, родохрозиту, вівіаніту та багатьох інших.

Інформація, що міститься в основній частині книги, цікава та необхідна мінералогам, колекціонерам, цінувальникам природного каменю та підростаючому поколінню, схильному до вивчення природних скарбів рідного краю.

# **САМОЦВІТИ УКРАЇНИ. КОЛЕКЦІЙНІ КАМЕНІ КЕРЧЕНСЬКОГО НАПІВОСТРОВА**

в 3 томах

**3 ТОМ**

Російською мовою

Під редакцією докт. геол.-мін. наук, проф. **П.М. Баранова**, канд. економ. наук  
**С.В. Цюпка**

Редактор **З. П. Кравченко**  
Оформлення, верстка **В. Є. Карманов**

Підписано до друку 10.09.2008. Формат 205х290. Папір крейдяний, 130 г/м<sup>2</sup>. Друк офсетний.  
10,5 ум. друк. аркушів. Замовлення № 373.

ТОВ “Ювелір-прес”.

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру серія ДК № 2309 від 10.10.2005  
01034, м. Київ, вул. Ярославів Вал, 20, оф. 6

Надруковано: видавничий дім “АДЕФ-Україна”  
01030, м. Київ, вул. Б. Хмельницького, 32, оф. 40а  
Тел.: (044) 284-08-60, факс: (044) 284-08-50