Нерудные ПИ А-С складчатой области

Шмаков Н.А. ГЛ-191

Горный Алтай

Флюорит

- Каянчинское месторождение изучалось многими исследователями, на нем проведена предварительная разведка. Генетический тип месторождения – гидротермальный, формация – кварц-флюоритовая, промышленно-генетический тип – эпитермальный жильный кварц-флюоритовый. Он образует мелко-, средне- и крупнозернистые кристаллические агрегаты разной окраски. С глубиной его количество уменьшается на фоне одновременного увеличения содержаний кальцита и сульфидов. Месторождение не доразведано. Ранее определявшиеся прогнозные ресурсы В. В. Даниловым, А. В. Пастуховой не отвечают современным требованиям. Руды легко обогатимы.

Кварцит

- Шунаракское месторождение кварцитов расположено на р. Бии. На интервале 80 м в коренном залегании по породам эсконгинской свиты прослежено тело кварцитов темно-серого цвета, трещиноватых. По простиранию кварциты прослежены на 200 м. Вертикальное распространение их наблюдается в обнажении не менее 40 м. Ресурсы кварцитов до глубины 40 м составляют 640 000 м3. Месторождение кварцитов может эксплуатироваться в качестве щебня для отсыпки дорог.

Кварц

- Месторождение кварца Жила Гигант разведано в 1957–1958 гг. с помощью поверхностных горных выработок. Кварцевая жила приурочена к тектонической зоне Гребнюхинского разлома и залегает в гранитах второй фазы белокурихинского комплекса Огневского массива, в контакте гранитов с ороговикованными глинистыми сланцами и в глинистых сланцах маралихинской свиты. Жила прослежена по азимуту 330° на 8 км с перерывами. Мощность жилы непостоянна и меняется от нескольких сантиметров до 38 м. Подсчитанные запасы (млн т): по категории С1 – 22,407 сняты с баланса в 1959 г.

Мрамор

- Месторождение Коскол открыто в 1975–1978 гг. при поисковых работах. Месторождение отнесено к формации метаморфических облицовочных камней. Месторождение приурочено к северо-западному окончанию полосы мраморов и мраморизованных известняков каспинской серии. Мрамора и мраморизованные известняки в виде горизонта невыдержанной мощности шириной до 3 км и протяженностью 15 км разбиты тектоническими нарушениями и залегают среди метаморфизованных осадочных пород нижнего кембрия. Месторождение характеризуется сложным блоковым геологическим строением, обусловленным системой тектонических нарушений. Запасы мрамора кат. А+В+С1 – 2 784 тыс. м3. Блоки из природного камня пригодны для производства облицовочных изделий – плит облицовочных и декоративных.

Графит

- Катунское месторождение графита открыто и предварительно оценено в 1959 г. Вмещающая толща сложена породами каянчинской свиты (кварциты, известняки, кварц-карбонатные породы) полосчатой и брекчированной текстуры. Графитовая залежь представляет собой близкое к вертикальному линейно-вытянутое по азимуту 220° тело мощностью 10–20 м, залегающее согласно с вмещающими породами. Прослежено на 1,8 км, выклинивания в юго-западном направлении не устанавливается. Графит наблюдается в виде чешуек и пластинок размером 0,07–0,15 мм и образует неравномерную тонкую вкрапленность и скопления в виде гнезд размером до нескольких сантиметров. Прогнозные ресурсы руды категории P1 оценены в 18,0 млн т при средних содержаниях графита 2,6–2,7 %.

Магнезит

- Магнезиты парагенетически связаны с серпентинитами позднего рифея–раннего кембрия. Наиболее перспективным и хорошо изученным (1963–1968 гг.) является Айско-Каянчинское рудное поле, включающее Айское месторождение. Айско-Каянчинское рудное поле находится в Северо-Алтайско-Салаирская тальк-магнезит-кобальтоникелевой минерагенической зоне.

Рудный Алтай

Сапропель

- Установлено 8 средних и 13 малых месторождений озерных сапропелей. Месторождения слабо изучены. К средним отнесены месторождения с забалансовыми запасами сапропелей свыше 1 млн т. Из них на площади двух месторождений проведена детальная разведка (оз. Валовое, оз. Нагибино, трех – поисково-оценочные работы (оз. Рыбальное, оз. Кузнецово, оз. Мухино) и трех – поисковые работы (оз. Белое, оз. Чернокоровниковское, оз. Ляпухина). Из малых месторождений восемь имеют забалансовые запасы в пределах 0,1–0,5 млн т (оз. Топкое, оз. Золотое, оз. Чаичье, оз. Маралье, оз. Ракиты, оз. Беленькое, оз. Степное, оз. Коростелевское, а пять – менее 0,1 млн т. На площади месторождения оз. Степное проведены поисково-оценочные работы, а на площади остальных малых месторождений – только поисковые работы. На Госбалансе запасы месторождений не числятся. Все месторождения не эксплуатируются.

Гипс

- Гипс образует конкреции, друзы и кристаллы среди неогеновых и иногда четвертичных глин. Промышленные концентрации гипса связаны с глинами неогена. Детальная разведка проведена на месторождениях Кузнецовское, Калиновское, Рубцовское; поисково-оценочные работы – на месторождениях Склюихинское и Рубцовское. Неучтенные Государственным балансом запасы месторождений составляют (млн т): категорий А+В+С1: Кузнецовское – 0,089679, Калиновское – 0,029; категории С2: Склюихинское – 0,72. Склюихинское и Калиновское месторождение ранее эксплуатировались. Последнее отработано, добыто около 1 млн т гипса.

Барит

- Промышленный интерес барит может представлять в комплексных барит-полиметаллических рудах колчеданно-полиметаллических месторождений и проявлений Рубцовского рудного района, но запасы были оценены только по Степному месторождению в количестве (млн т): балансовые категории С2 – 0,006, забалансовые – 0,087.

Сода

- Месторождение соды оз. Селитренное. Расположено в 21 км к востоку от Михайловского содового комбината. Месторождение не эксплуатируется. Запасы соды на месторождении отнесены к перспективным и составляют: кондиционные руды – 0,035 млн т, не кондиционные руды – 0,05 млн т.
- Месторождение соды оз. Горькое. Месторождение не эксплуатировалось. При необходимости вовлечения месторождения в эксплуатацию потребуется в районе озера исследовать участки под испарительные и осадочные бассейны.

Кузнецкий прогиб

Барит

- Барит, как сопутствующий компонент, известен на Орлиногорском и Малоюрманском месторождениях. На площади распространения краснянской свиты и, особенно орлиногорской, известны многочисленные проявления барита, приуроченные обычно к маломощным тектоническим зонам, в которых обломки пород сцементированы баритом и кварцем. Практического значения из-за низких содержаний барита и незначительных размеров не представляют.

Известняк флюсовый

- Три крупных месторождения флюсовых известняков: Карачкинское, Толсточихинское и Баскусканское. В настоящее время эксплуатируется Карачкинское месторождение, его запасы по категориям А+В+С1 составляют 331,1 млн т. На Толсточихинском месторождении в 1946–1977 гг. добыто 18,7 млн т известняка на доменный флюс, оставшиеся запасы (45,3 млн т) отнесены к забалансовым и переведены в Государственный резерв в связи со сложностью эксплуатации из-за большого притока воды. Баскусканское месторождение с запасами по категориям А+В+С1 194,6 млн т передано для эксплуатации. Все месторождения представляют собой ископаемые рифы.

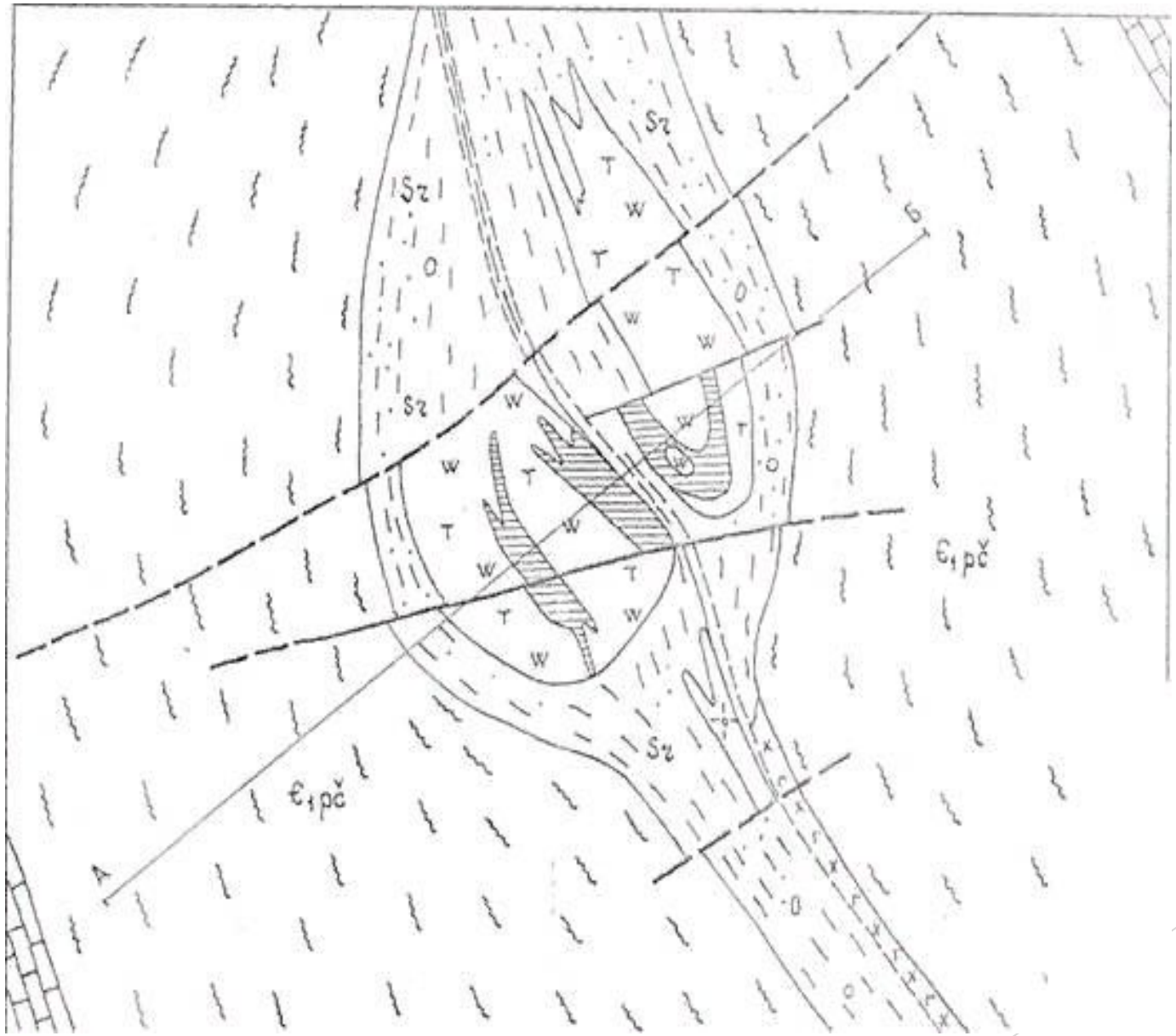
Складчато-надвиговое сооружение Салаирского кряжа

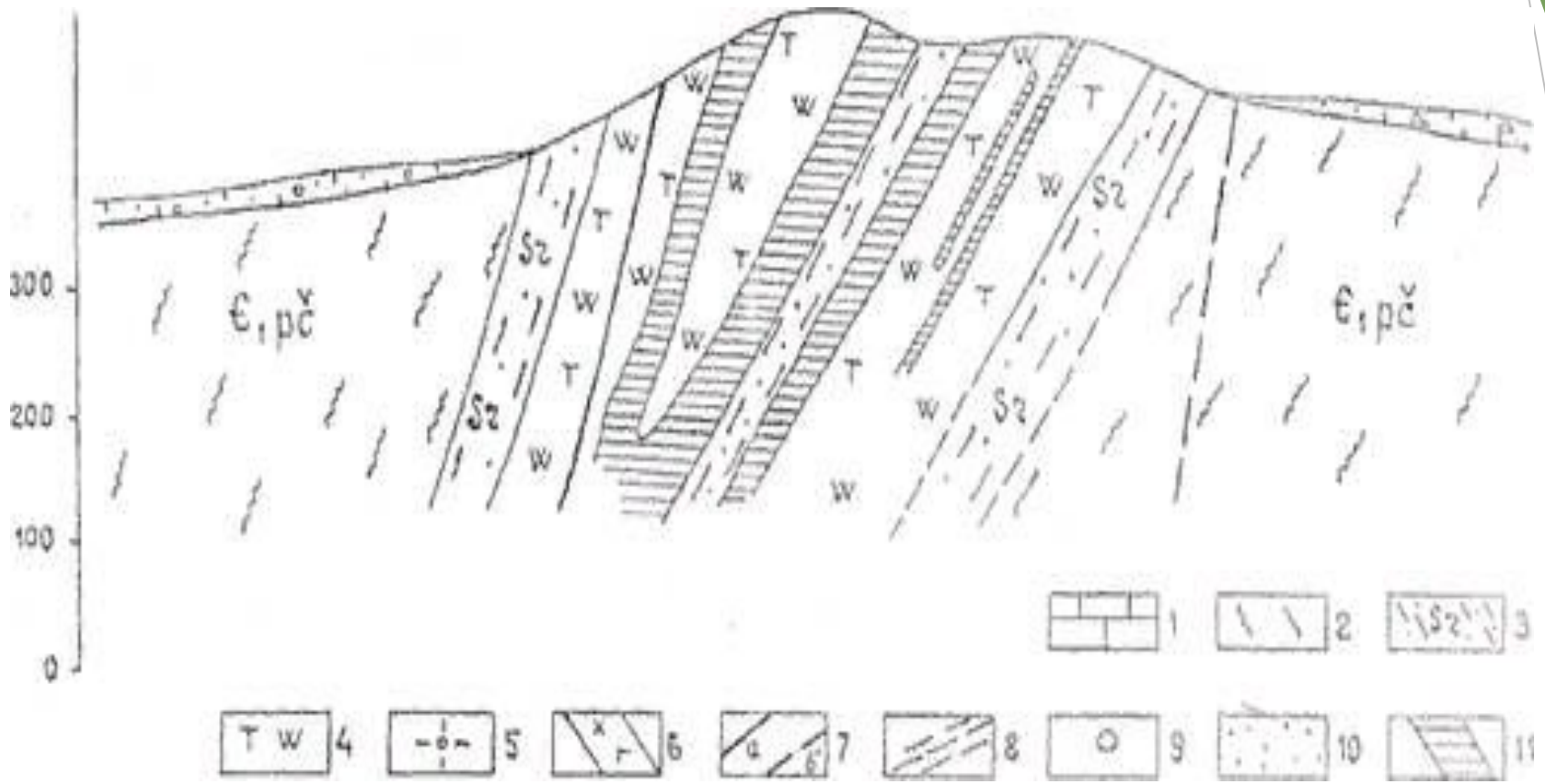
Известняк флюсовый

- Мало-Салаиркинское месторождение расположено в 800 м севернее г. Гурьевска. На месторождении выделено три участка, из которых детально разведано два. Полезным ископаемым являются рифовые известняками шандинской и мамонтовской свит. Продуктивный горизонт в плане имеет форму вытянутых линз длиной от 1 100 до 1 900 м, при ширине от 75 до 600 м. Простирание известняков северо-западное – 315–330°. Месторождение эксплуатируется с 1959 г. и является основным поставщиком флюсовых известняков для КМК. Запасы на 01.01.2002 г. составляют: по категории А+В+С1 – 159,4 млн т по первому участку и 118,8 млн т – по второму. Добыча в 2001 г. составила 1,6 млн т.

Топазит

- Месторождение Копна комплексное. Наряду с золотом на месторождении выделено три тела топазовых руд. Запасы руды категории С1+С2 на месторождении составляют 7,2 млн т. Месторождение находится на северо-восточном склоне Салаирского кряжа вблизи индустриальных центров Кузбасса, с которыми оно связано асфальтированными дорогами. Горно-геологические и гидрогеологические условия благоприятны для открытой добычи руды.


Sz
Sz
Sz
Sz
Є₁pč
Є₁pč
A
B



Геологическая схема месторождения Копна. Масштаб 1:10 000
1 — известняки анчешевской свиты (€|ап) с прослоями туфопесчаников; 2 — сланцы кварц-серицит-хлоритовые, кварц-альбит-хлортовые, хлорито-глинистые (€'|рс): 3 -сланцы кварц-серицитовые; 4 - кварциты топазовые; 5 ~ кварцевые и липаритовые порфиры субвулканические; 6 — габбро-диориты дайковые: 7 — тектонические нарушения: а — установленные, б — предполагаемые; 8 — тектоническая зона дробления и рассланцевания: 9 — окварцевание; 10- пиритизация:] 11 — золотоносные зоны.

Флюорит

- В нижнекембрийских известняках наблюдаются мелкие кварц-карбонатные жилы и прожилки с редкими гнёздами и вкрапленностью флюорита. Значение полезного ископаемого флюорит на Салаире получил в 1932 году, когда П.И. Кокориным на северной окраине села Суенга было открыто месторождение “Красулин Лог”. Поисково-оценочными работами 1933-1936 годов, проводившимися в основном под руководством Л.Ф. Томчика, было открыто ещё три более мелких месторождения – “Сухой Лог”, “Восточное” и “Иреновское” (“Крутое”). Наиболее изученным является месторождение “Красулин Лог” (“Суенгинское”). Флюоритовые месторождения (проявления) Суенгинской группы недоразведаны, совершенно не изучены их глубокие горизонты. Перспективы данной группы месторождений флюорита как флюсового или химического сырья весьма ограничены.

Месторождение “Красулин Лог”

- Месторождение “Красулин Лог” расположено на левом склоне долины р. Суенга у северной окраины с. Суенга. Участок месторождения сложен интенсивно рассланцованными известняками нижнего кембрия. Сложено оно мутным, бесцветным и зелёным флюоритом. Более поздний фиолетовый флюорит встречается реже. Центральная часть тела сложена мономинеральным агрегатом флюорита, периферическая - окаймлена кварц-кальцит-анкеритовой оторочкой с вкрапленностью фиолетового флюорита. Околожильные изменения на месторождении выразились в окварцевании и хлоритизации известняков. На глубине 35 м рудное тело резко выклинивается. По этой причине разведочно-эксплуатационные работы на месторождении были прекращены. Качество флюорита высокое.

Корунд

- Обуховское месторождение находится на водоразделе рек Выдриха и Каменка, в 1,5 км юго-восточнее бывшего села Обухово, открыто в 1944 г. Ш.З. Городецким. Месторождение приурочено к ядру Обуховской брахиантиклинали, сложенной преимущественно известняками нижнего и среднего девона, а крылья – верхнедевонскими? - нижнекаменноугольными песчано-сланцевыми отложениями. Брахиантиклиналь вытянута в северозападном направлении и насыщена телами позднепалеозойских гранитоидов выдрихинского комплекса, осложнена микроскладчатостью и многочисленными разрывными нарушениями. Бокситы на контакте с гранитоидами превращены в корунд. Полупромышленные технологические испытания, проведенные в 1973 г. Институтом «Механобр», показали хорошую обогатимость и высокое качество корунда.

Мрамор

- Петенёвское месторождение расположено на западной окраине д. Петени, в 115 км от железнодорожной станции Черепаново, разведано в 1972-1977 годах НТГУ. В структурном отношении месторождение приурочено к замку синклинальной складки, опрокинутой на юго-запад. Месторождение закарстовано. Месторождение рекомендуется для открытой разработки, горнотехнические условия удовлетворительные. Гидрогеологические условия сложные и позволяют производить открытую отработку до глубины 78 м. На месторождении производится зарезка промышленного карьера.

Цеолит

- Желтоногинское прогнозируемое месторождение расположено на участке быв. д. Желтоногино. Здесь скважиной 53-к в процессе ГТК-50 вскрыт вулканогенно-терригенный разрез живетских отложений с цеолитами. Рентгеноструктурный анализ проб с различной глубины показал принадлежность цеолитов к высокоглиноземистой разности - ломонтиту. Содержание цеолита в песчаниках 25-35%. Мощность вулканогенно-терригенных отложений с установленным ломонтитом 81,6 м из них по туфам 33,8 м.

Асбест хризотиловый

- Комсомольское месторождение находится в 3 км северо-восточнее бывшего пос. Октябрьское. Приурочено к полю распространения одноименного ультрамафитового массива Мартыново-Шалапской группы тел. На месторождении установлены три зоны с промышленным содержанием хризотил-асбеста. Во всех зонах сетчатый характер расположения поперечно-волокнистых жил и прожилков мощностью 2–3 мм, реже – 5–8 мм и весьма редко – 10–15 мм. На месторождении довольно широко развита продольно-волокнистая разность хризотил-асбеста с длиной волокна от 1–2 до 12 см. Эта разность низкого качества и не представляет практического интереса.

Магнезит

- Мартыново-Шалапское месторождение магнезитов расположено в центральной части одноименного массива серпентинизированных ультрамафитов, в верховьях рр. Камышинка, Белининка и Каменушка. На месторождении проведены поисково-оценочные работы. Месторождение приурочено к корам выветривания по серпентинитам. Горизонт магнезиальных серпентинитов представляет собой крупное пластообразное тело с субгоризонтальной нижней и неровной верхней границей, площадью 1,6 км2. Запасы месторождения по категории С2 – 11 508 тыс. т.

Кузнецкий Алатау

Фосфорит

- Талановское месторождение пластовых фосфоритов кремнисто-карбонатной формации локализовано в доломитах растайской свиты, изучено с поверхности по сети горных выработок и на глубину 35 м по отдельным скважинам. На месторождении выявлено три фосфоритоносных горизонта. Нижний горизонт, протяженностью 2,7 км и мощностью 20 м, включают мелкие (до 0,5 мм) обломки и линзовидные агрегаты мощностью 1–2 мм пелитоморфного фосфорита. Средний горизонт, протяженностью 3,4 км и мощностью 25–30 м, включает две линзы фосфоритов протяженностью 50 и 70 м, мощностью 13 и 3,5 м. Верхний горизонт, протяженностью 1,8 км, мощностью 10 м, вмещает 8 линз фосфоритов мощностью до 3,5 м и общей протяженностью – 250 м. Не апробированные прогнозные ресурсы (P1) месторождения составляют 102,75 млн т руды.

Тальк

- Месторождение р. Северной обнаружено в 1950 г. Г. В. Пинусом в левом борту р. Бол. Северная. Изучено с поверхности горными выработками. Талькиты, образующиеся за счет небольшого тела гипербазитов, слагают линзовидные и удлиненно-линзовидные тела в пределах зоны шириной 40–60 м, простирающейся на 900 м. К апробации не представлялись.

Горная Шория

Фосфорит

- Белкинское месторождение располагается в южной части Горношорского фосфоритоносного бассейна. Район месторождения характеризуется блоковым строением, широким распространением надвиговых и пликативных структур. Фосфориты локализуются среди фосфатно-кремнисто-карбонатных отложений белкинской свиты, в зоне фациального перехода существенно доломитовых отложений в известковистые. В связи с отсутствием рациональной технологии обогащения пластовых фосфоритов месторождения, разработка их в настоящее время считается нецелесообразной. Карстовые фосфориты пространственно сопряжены с пластовыми, их генезис связан с формированием поздний мел–палеогеновых переотложенных кор выветривания. Исследования показали, что при определенных условиях, их освоение (независимо от пластовых) будет целесообразно.

Фосфорит

- Тамалыкское месторождение вторичных фосфоритов расположено на водоразделе рр. Ассуг–Теренсуг напротив устья р. Тамалык. В пределах Тамалыкского месторождения выявлено два типа фосфоритов – первичные и вторичные. Первичные фосфориты представлены кремнистыми, карбонатно-кремнистыми и карбонатными разностями и образуют пласты мощностью от 1 до 24,7 м. Прогнозные ресурсы составляют 83 млн т. Вторичные фосфориты генетически и пространственно связаны с первичными и образовались при формировании мезо–кайнозойской коры выветривания, генезис инфильтрационно-метасоматический, карстовый. Рудные тела вторичных фосфоритов имеют линзовидную неправильную форму, длина их на поверхности – от 300 до 700 м, ширина – от 20 до 120 м. Залежи приурочены к карстовым депрессиям, развитым на контакте кремнистых и глинистых сланцев, карбонатных пород. Депрессии приурочены к тектоническим зонам субмеридионального и северо-восточного простирания. Ввиду небольших масштабов практического значения не имеет.

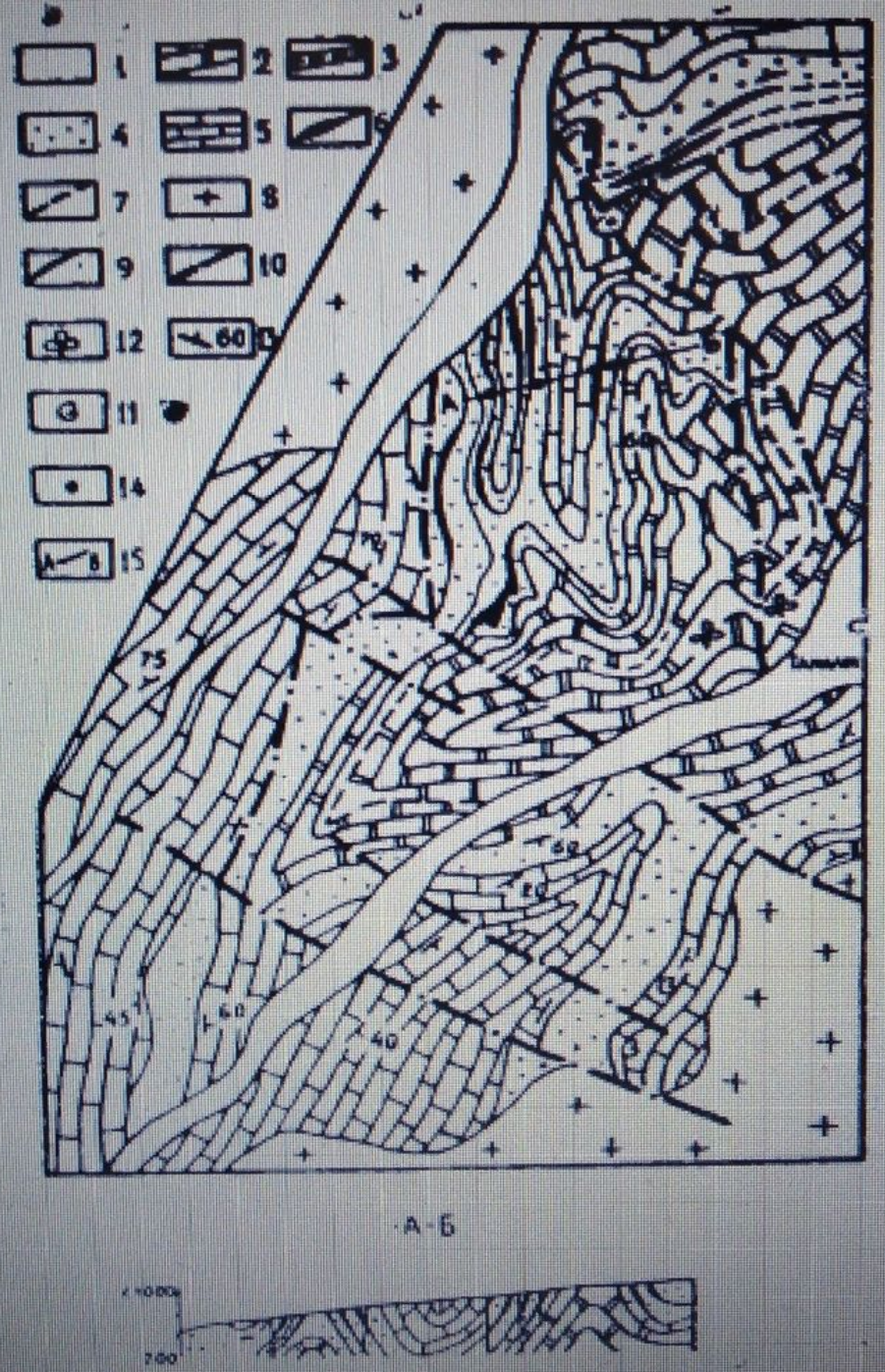


Рис. 1. Схематическая геологическая карта Тамалыкского проявления фосфоритов.

1 — четвертичные отложения; 2 — верхний протерозой, енисейская свита — доломиты, известняки, прослои и линзы сланцев; 3 — верхний протерозой, енисейская свита — прослои сланцев; 4 — нижний кембрий, тамалыкская свита — сланцы, кремнисто-углистые глинисто-углистые сланцы, линзы порфиритов, туфов порфиритов и кварцевых порфиров, доломитов, марганцовистые известняки, пласты фосфоритов; 5 — нижний кембрий, усинская свита — известняки, доломитовые известняки с прослойками доломитов; 6 — пласты фосфоритов, прослеженные горными выработками; 7 — пласты фосфоритов предполагаемые; 8 — интрузивные образования; 9 — геологические границы; 10 — разрывные нарушения; 11 — места находок ископаемой фауны; 12 — места находок ископаемой флоры; 13 — элементы залегания слоистости пород; 14 — скважины колонкового бурения; 15 — линия геологического разреза

Апатит

- Патынское месторождение апатит–титаномагнетитовых руд известно с 1931 года, разведано в 1949-1951 годах И.И. Никоновым. Оруденение связано с дифференцированным Патынским габбровым массивом одноименного раннедевонского комплекса, локализуется в трахитоидных габбро и габбро-пироксенитах. На месторождении проведены специализированные поиски с целью выявления масштабов и характера апатитового оруденения. Установлены более десяти апатитоносных слоев, объединенных в четыре рудные зоны. По содержанию апатита руды Патынского месторождения являются забалансовыми и в настоящее время промышленного интереса не представляют. Прогнозные ресурсы апатитовых руд по категории Р2 составляют 1,5 млрд т, по категории Р3 – 500 млн т.

Тальк

- Светлоключевское месторождение. Оруденение приурочено к южному экзоконтакту Азасского гранитоидного массива тельбесского комплекса (ранний девон) и локализуется среди отальковaнных карбонатных отложений белкинской и, частично, западносибирской свит. Контролируют размещение тальковых залежей зоны тектонических разломов субмеридионального, ССВ и СВ простираний в эндо- и экзоконтакте Азасского интрузива. Гидрогеологические исследования показали, что на месторождении обводнены отдельные изолированные участки, единый горизонт подземных вод отсутствует, а их уровень зависит от количества атмосферных осадков. Значительные запасы и возможность их прироста за счет прилегающих перспективных площадей, высокое качество руд, возможность отработки открытым способом и близость к железнодорожной станции Шерегеш определяют высокое промышленное значение месторождения.

Минусинские впадины

Известняк флюсовый

- Хабзасское месторождение, участок Северный расположено в 8 км на востокюго-восток от ст. Хабзас. Основной вмещающей и контролирующей структурой является Портал-Аскизская антиклиналь. Генезис месторождения – хемогенно-осадочный, приурочено к усинской свите. Промышленная залежь известняка имеет пластообразную форму, простирание северо-западное с падением на северо-восток.

Известняк флюсовый

- Торгашинское месторождение (участок Новый) расположено около южной окраины г. Красноярска. Полезная толща, мощностью более 600 м. Наличие густой сети прожилков белого кальцита обуславливает брекчиевидную текстуру известняков. По своим химическим и физико-механическим свойствам известняки пригодны как флюсовое сырье для алюминиевой промышленности, а также для черной металлургии. Высокая промышленная прочность их позволяет использовать их в стройиндустрии.

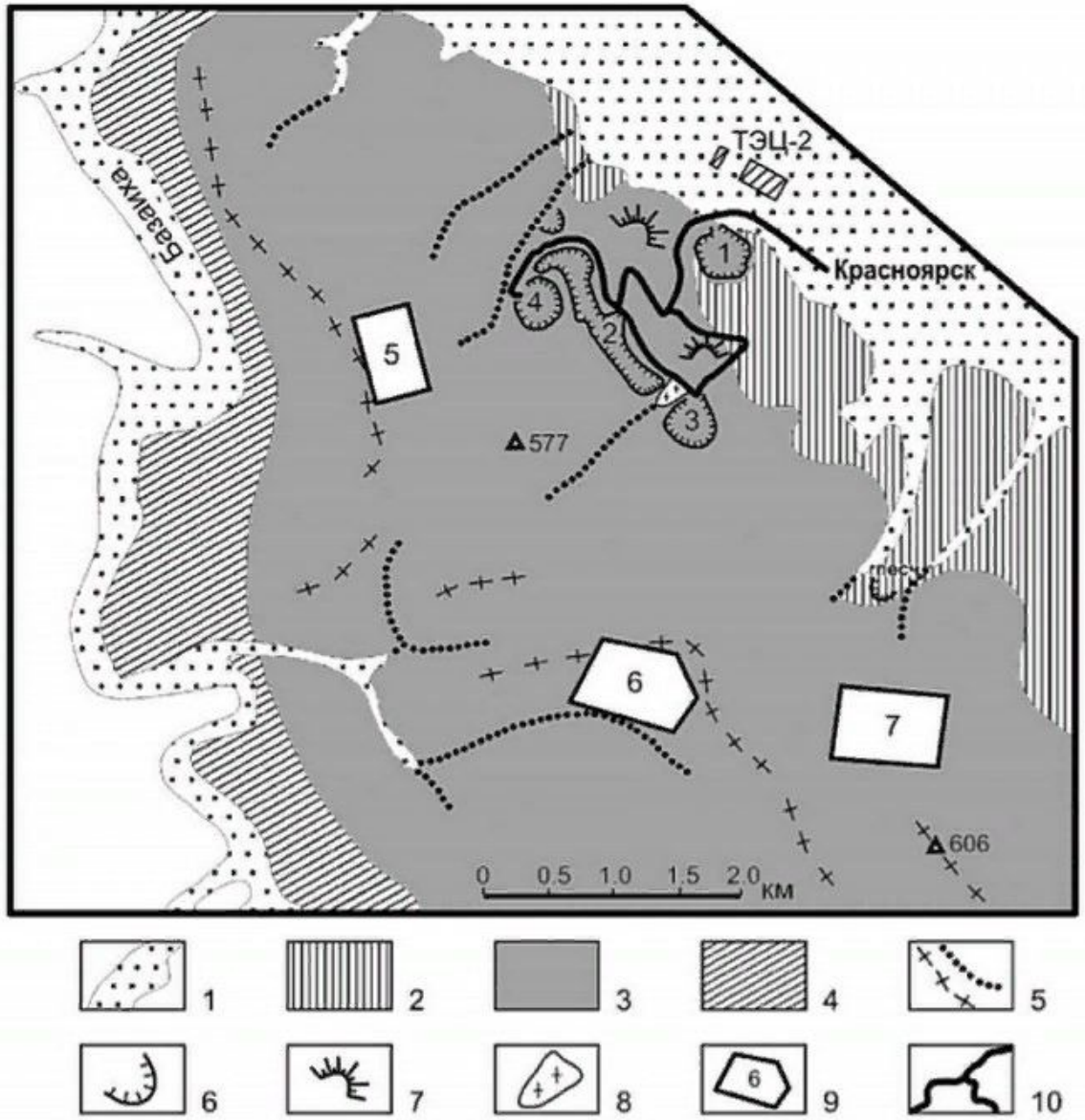


Рис. 2.2. Схема расположения карьеров и участков детальной разведки торгашинских известняков: 1 – четвертичные отложения речных долин; 2 – карымовская свита (нижнекарымовская подсвита) – D1kr1; 3 – известняки с линзами доломитов торгашинской свиты – Є1tr; 4 – мраморизованные известняки, доломиты, сланцы унгутской свиты – Є1un; 5 – водораздельные гребни и тальвеги логов; 6 – карьеры (1 – «Увал Промартели», 2 – «Цветущий лог», 3 – химико-металлургического завода, 4 – «Черный мыс»); 7 – породные отвалы; 8 – хвостохранилище ХМЗ; 9 – участки детальной разведки (5 – Южный; 6 – Болгашинский; 7 – Сиротинский); 10 – бетонные автодороги для карьерного транспорта

Figure 2.2. Layout of Pits and Torgashino Limestone Detail Exploration Sites

1 – Quaternary deposits of river valleys; 2 – Karymovskaya suite (Lower-Karymovskaya subsuite) – D1kr1; 3 – limestones with dolomite lenses of the Torgashino suite – Є1tr; 4 – marbelized limestones, dolomites, schists of the Ungut suite – Є1un; 5 – watershed ridges and valley bottoms; 6 – pits (1 – Uval Promarteli, 2 – Tsvetuschy Log, 3 – Chemical and Metallurgic Plant, 4 – Cherny Mys); 7 – waste dumps; 8 – chemical and metallurgic plant tailings pond; 9 – detail exploration sites (5 – Southern; 6 – Bolgashinsky; 7 – Sirotinsky); 10 – concrete motor roads for mine transport

Барит

- Толчеинское месторождение приурочено к сланцевой пачке сорнинской свиты V-Є1 и залегает в северном опрокинутом крыле Кутень-Булукской синклинали, осложнённом сетью широтных разломов в зоне тектонического сочленения с отложениями толчеинской свиты Є2. Крупное месторождение барита стратиформного типа, отрабатывается открытым способом. Толчеинское месторождение барита расположено в зоне сочленения структур Батеневского кряжа и Минусинской котловины. Месторождение включает Главное рудное тело и Северную залежь. Признана малоперспективной из-за сложных условий залегания.

Восточный Саян

Пьезокварц

- Месторождение Тустатское расположено в северной части Восточного Саяна, в пределах Манского прогиба. Здесь, в нижней части известняков урманской свиты (R3) выявлена зона мощностью до 15 м прожилков и гнезд кварца размером 350 × 110–250 см. Пьезокварц известен в связи с камерными пегматитами, в кварцевых жилах зон тектонических нарушений, в жилах среди карбонатных пород, а также в аллювиальных россыпях Кондиционные кристаллы редки. Месторождение отработано, остаточные запасы в количестве 23,2 кг сняты с баланса.

Флюорит

- Большетагнинское месторождение флюорита локализуется в пределах карбонатитового штока, расположенного в западной части Большетагнинского массива. Проведены разведочные работы. Выявлено две промышленные зоны флюоритсодержащих карбонатитов. Обе зоны в плане и разрезе параллельны друг другу, имеют полукольцевое очертание, подчеркивающее овальное строение массива и представлены сближенными линзовидными телами протяженностью до 1 км при мощности 50-100 м. Из-за низких содержаний флюорита самостоятельного промышленного значения не имеет.

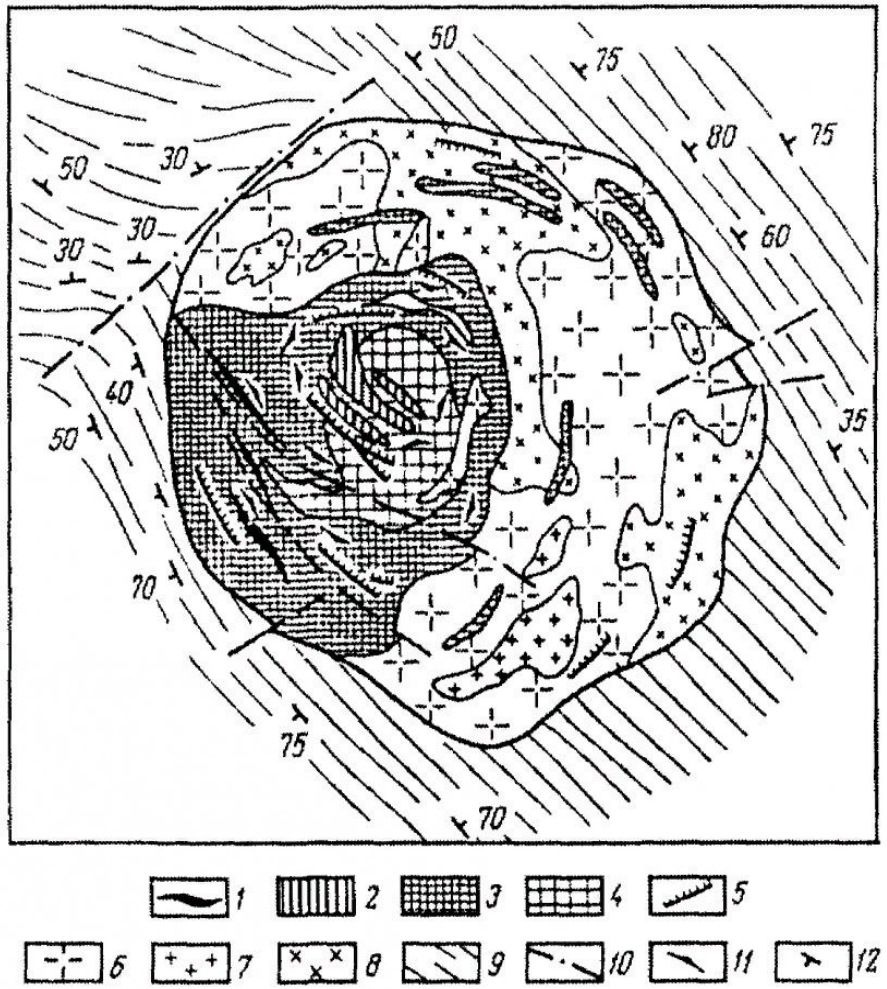


Рис. 6.4. Схема геологического строения Большетагнинского массива ультраосновных-щелочных пород и карбонатитов (*по А.А. Фролову*).

1 — гематитовые руды; *2* — флюоритсодержащие кальцитовые и доломитовые карбонатиты; *3* — кальцитовые карбонатиты крупно- и мелкозернистые; *4* — кальцитовые карбонатиты крупнозернистые; *5* — пикритовые порфириты—альнеиты; *6* — субщелочные сиениты; *7* — нефелиновые сиениты; *8* — ийолиты, мельтейгиты; *9* — кварцево-слюдистые сланцы и песчаники; *10* — разрывные нарушения; *11* — полосчатость карбонатитов; *12* — элементы залегания сланцеватости—слоистости

Дополнение

- Алгуйское месторождение, приуроченное к древней коре выветривания позднерифейских карбонатных отложений в экзоконтакте ордовикских гранитоидов тигертышского комплекса. Оруденение апокарбонатного типа характеризуется высоким качеством сырья. Оно представляет собой тальковую залежь сложных очертаний, вытянутую в северо-восточном направлении на 750 м при мощности 380 м. Среди рыхлого талька встречаются мелкие и крупные глыбообразные включения кварцитов и линзообразные тела маршаллитов мощностью до 10–70 м. По результатам термического анализа, талькиты содержат в среднем 85 % талька и 14,6 % кварца. Белизна талька колеблется от 14 до 100 % (среднее – 84 %). Запасы не обводненных талькитов категории В составляют 3118 тыс. т, С1 – 4681 тыс. т, С2 – 583,8 тыс. т, обводненных – С1 + С2 – 4573,8 тыс. т.

Список литературы

- 1. http://geo.mfvsegei.ru/200k/Zap/Zap_N-45-XIV.pdf
- 2. http://geo.mfvsegei.ru/200k/Zap/Zap_N-45-XIII.pdf
- 3. http://geo.mfvsegei.ru/200k/Zap/Zap_N-45-VII.pdf
- 4. http://geo.mfvsegei.ru/200k/Zap/Zap_N-45-XV.pdf
- 5. http://geo.mfvsegei.ru/200k/Zap/Zap_N-45-XI.pdf
- 6. http://geo.mfvsegei.ru/200k/Zap/Zap_N-45-XXXIII.pdf
- 7. http://geo.mfvsegei.ru/200k/Zap/Zap_M-45-II.pdf
- 8. http://geo.mfvsegei.ru/200k/Zap/Zap_M-45-VIII.pdf
- 9. http://geo.mfvsegei.ru/200k/Zap/Zap_M-44-III.pdf
- 10. http://geo.mfvsegei.ru/200k/Zap/Zap_M-44-IV.pdf
- 11. http://geo.mfvsegei.ru/200k/Zap/Zap_N-45-XXXV.pdf
- 12. http://geo.mfvsegei.ru/200k/Zap/Zap_N-45-XXIX.pdf
- 13. http://geo.mfvsegei.ru/200k/Zap/Zap_N-45-XXVI.pdf

Список литературы

- 14. http://geo.mfvsegei.ru/200k/Zap/Zap_N-45-XXIV.pdf
- 15. http://geo.mfvsegei.ru/200k/Zap/Zap_N-46-XIII.pdf
- 16. https://webmineral.ru/
- 17. http://geo.mfvsegei.ru/200k/Zap/Zap_N-46-III.pdf
- 18. http://geo.mfvsegei.ru/200k/Zap/Zap_N-47-XXIII.pdf
- 19. http://svvpgolovanova.ru/mestorozhdeniya-kopna/
- 20. https://webftp.vsegei.ru/GGK1000/2008_N-46/N-46_ObZap.pdf