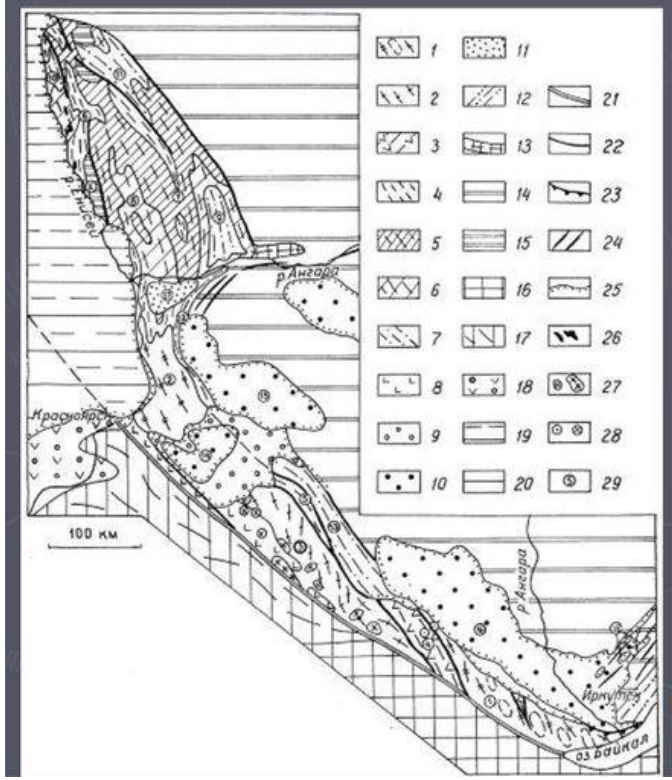
ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ ЕНИСЕЯ-ПРИСАЯНСКОЙ ПРОТЕРОЗОЙСКОЙ СКЛАДЧАТОЙ ОБЛАСТИ

НИЧИПУРУК
ЕЛИЗАВЕТА
ГЛ-191

ЕНИСЕЙСКО-САЯНСКАЯ СКЛАДЧАТО-ПОКРОВНАЯ ОБЛАСТЬ
(Енисейский составной террейн – Оленекский свод)

Подразделен ***на две тектонические структуры***:

- Канский террейн на севере, сложенный архейскими породами (Енисейский кряж);
- раннепротерозойский Дербинский орогенический пояс на юге (Восточносаянский (Присаянье) сегмент).



1 —2 — Ангаро-Канское поднятие, 3 — Бирюсинское поднятие, 4 — Урикско-Ийская грабен-синклиналь,
5 — Туманштетская грабен-синклиналь антиклинории: 6 — Приенисейский, 7 — Центральный (Панимбинский)
8 — Большепитский синклинорий, 9 — Ангаро-Питский синклинории, 10 — Вороговский прогиб, 11 — Тейская группа впадин, 12 — Ангаро-Канский прогиб, 13 — Присаянский прогиб, 14 — Рыбинская впадина, 15 — Канская впадина,
16 — Иркутско-Черемховская впадина; 17 — Нижнеангарская впадина, 18 — Прибайкальская впадина Шарыжалгайское поднятие

Тектоническая схема Присаяно-Енисейской складчатой системы

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ
Ч Е Р Н Ы Е М Е Т А Л Л Ы

ЖЕЛЕЗО

- Значительное магнетитовое оруденение установлено на Уволжском проявлении (IV-2-1), расположенном по обоим берегам р. Уволги, в 2–3 км выше устья р. Ногаты.Магнетитовое оруденение приурочено к скарнам, широко развитым в северо-восточном заливообразном контакте лейкогранитов Ногатинского массива с амфиболит-мраморной толщей малогаревского метаморфического комплекса. По данным бурения скарны магнетит-пироксенового и магнетит-гранат-пироксенового состава слагают многоэтажные послойные преимущественно крутопадающие залежи мощностью 5–70 м. Магнетит развит в скарнах полосовидно, образуя вкрапленность или сплошные тонкозернистые агрегаты. Содержание магнетита варьирует от 5 до 95 %.

  В 1 км севернее контура Уволжского проявления, в западном экзоконтакте Ногатинского массива, обнаружены свалы подобных же пироксен-магнетитовых скарнов , что увеличивает его металлогенический потенциал.

  Пункт минерализации (IV-2-12) выявлен в верховьях руч. Рыбацкого при проверке аэромагнитной аномалии интенсивностью до 500 нТл. Он представлен локальным участком развития вкрапленности магнетита (до 20 %) в серицит-хлорит-кварцевых сланцах (на забое скважины глубиной 25 м), а также двумя разобщенными крутопадающими зонками (мощностью первые метры) скарноидов гематит-магнетит-гранат-амфибол-пироксенового состава. Содержание магнетита достигает в них 40 % при содержании гематита до 10 %.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ
Ч Е Р Н Ы Е М Е Т А Л Л Ы

ВАНАДИЙ

- Повышенное содержание ванадия (0,02–0,1 %) установлено в единичных литохимических пробах в зонах графитизации, образующих несколько протяженных полос северо-западного простирания в центре площади. Наибольшие концентрации (0,1–1 %) выявлены в береговом обнажении р. Уволги, в 2,5 км выше устья руч. Бол. Богаткина. Минеральная форма выделений ванадия не установлена.

Ц В Е Т Н Ы Е М Е Т А Л Л Ы

МЕДЬ

- Несколько незначительных пунктов минерализации меди представлены вкрапленностью халькопирита, пленками хризоколлы и малахита в кварцевых жилах (II-4-15) или брекчиях (II-4-31), иногда с никелем (III-3-9) или свинцом (II-1-27, 37; III-3-6). Содержание меди в штуфных пробах – 0,1–6 % (среднее – менее 0,5 %) при мощности зон 0,3–6 м. Многочисленные пробы с повышенным содержанием меди (до 0,5 %) зафиксированы в прожилково-окварцованных амфиболитах, кальцифирах и слюдяных сланцах бассейна среднего течения р. Теи. Здесь же выявлен узкий (0,5–1 км) и протяженный (13 км) вторичный литохимический ореол меди и никеля (III-2-10), приуроченный к зоне надвига.

Ц В Е Т Н Ы Е М Е Т А Л Л Ы

НИКЕЛЬ

- Пункт минерализации никеля (III-3-9) совместно с медью и цинком обнаружен в истоке руч. Сухого Рыбацкого (в 1,5 км северо-восточнее вышеописанного вторичного ореола меди и никеля) и представлен маломощным телом (0,3 м) брекчированных кварц-полевошпатовых метасоматитов с лимонитовым цементом, в котором развиты корочки и гнезда (до 10 см) хризоколлы и аннабергита. Содержание никеля в штуфной пробе составило 0,42 % при содержании меди – 1,5 % и цинка – 1,82 %.

Ц В Е Т Н Ы Е М Е Т А Л Л Ы

СВИНЕЦ, ЦИНК

- Площадь практически полностью входит в пределы Енисейского полиметаллического пояса и располагается на его северо-восточной периферии. Здесь выявлено много литохимических ореолов и потоков рассеяния, проб с повышенным содержанием свинца и цинка, шлихов с галенитом, пунктов минерализации и единичных проявлений, которые концентрируются в пределах двух полос северо-западного направления.
  -Более широкая (5–18 км) западная полоса протягивается на 50 км от руч. Востротининского в бассейн р. Нойбы и по левобережью р. Чингасана;
  -Более узкая (8–10 км) восточная полоса протягивается на 20 км от восточной рамки листа в районе р. Оллонокон к руч. Кольчуган и истоку р. Нерик.
  В пределах западной полосы более насыщена поисковыми признаками площадь (около 80 км2), охватывающая верховья р. Чингасан, руч. Ланбинский и среднее течение р. Левой Нойбы в поле распространения вулканогенно-карбонатно-терригенных пород иончихинской толщи. Здесь нами выделяется прогнозируемый Ланбинский полиметаллический узел с одноименным проявлением и несколькими контрастными вторичными ореолами рассеяния свинца и цинка, заслуживающими опоискования.

Ц В Е Т Н Ы Е М Е Т А Л Л Ы

СВИНЕЦ, ЦИНК

- Ланбинское проявление, расположенное на левобережье устьевой части одноименного ручья, опоисковано двумя канавами (через 400 м) и оконтурено вторичным литохимическим ореолом размерами (0,7 км2) при содержании свинца до 0,06 % , цинка – до 0,2 % , бария – до 1%.
  Канавы пересекли разлом, отделяющий серицит-биотит-кварцевые метаалевропесчаники кординской свиты от карбонатных пород иончихинской толщи. В сидеритизированных и баритизированных карбонатных породах толщи установлено неравномерное развитие полосчато-вкрапленной обохренной пирит-сфалерит-галенитовой минерализации. Сколковым опробованием полотна канав с шагом 1 м выявлен ряд интервалов шириной 1–15 м (суммарно 60 м) с содержанием суммы свинца и цинка от 0,1 до 3,23 %.
  Незначительные пункты полиметаллической минерализации, расположенные в западной зоне за пределами Ланбинского узла, представлены зонками прожилкования карбонатного состава или кварцевого с вкрапленностью халькопирита и галенита (содержание Pb – 0,1–1 %), локализованными в участках вторичного рассланцевания и брекчирования.

Ц В Е Т Н Ы Е М Е Т А Л Л Ы

СВИНЕЦ, ЦИНК

- Пункт минерализации свинца и золота выявлен в междуречье верхнего течения р. Нерик и руч. Чикаламба. Он локализован в карбонат-серицит-хлоритовых сланцах среднеудерейской подсвиты и представлен мощной (20–110 м) зоной жильно-прожилкового окварцевания (кварценосность – 30–70 %), содержащей спорадическую вкрапленность галенита (до 5 %) и примесь сфалерита, халькопирита, золота. Простирание зоны северо-западное, падение крутое (60–70°) северо-восточное. Зона пересечена в центральной части канавой и прослежена по простиранию на 800 м.

  Концентрации свинца (до 0,3 %) и цинка (до 0,2 %) обнаружены также в слабозолотоносной 78 и сереброносной коре выветривания по тектоническим брекчиям пород иончихинской толщи в правом борту р. Оллоноко.

Ц В Е Т Н Ы Е М Е Т А Л Л Ы

МОЛИБДЕН

- Повышенные содержания молибдена зафиксированы в сколковых пробах в бассейне верхнего течения р. Левой Нойбы – в контуре вторичного литохимического ореола ниобия, обрамляющего выходы щелочных гранитоидов средневороговского комплекса. Вторичные литохимические ореолы молибдена (при содержании 0,0004–0,002 %) в ассоциации с серебром и ванадием фиксируют выходы углеродистых апосланцевых метасоматитов, развитых в этом же бассейне. Незначительные его концентрации (до 0,003 %) известны в урановых проявлениях бассейна р. Уволги. Единичные знаки молибденита в ассоциации с колумбитом обнаружены при шлиховом опробовании юго-западной части площади, в поле развития пород раннего карелия (ранний протерозой).

Ц В Е Т Н Ы Е М Е Т А Л Л Ы

ОЛОВО

- Признаки оловянной минерализации на площади незначительны и представлены несколькими шлиховыми ореолами и потоками рассеяния касситерита (десятки знаков) в юго-западной части листа. Содержание олова повышено также (до 0,02 %) в магнетитсодержащих скарноидах истока руч. Рыбацкого (пункт минерализации IV-2-12).

ЦВЕТНЫЕМЕТАЛЛЫ

РТУТЬ

- Знаки киновари обнаружены в единичных шлиховых пробах на разных участках площади. Вкрапленность киновари есть в рудах южного фланга Медвежьего проявления урана при содержании ртути до 0,07 %.

Ц В Е Т Н Ы Е М Е Т А Л Л Ы

МЫШЬЯК

- Он обнаружен в месторождениях и проявлениях золота и урана, но иногда образует самостоятельные зоны минерализации. Минералом-концентратором обычно является арсенопирит, на месторождении Благодатном, ему сопутствует леллингит и ряд редких мышьяковистых минералов. Содержание мышьяка в золотоносных зонах составляет 0,01–1 %, а в ураноносных зонах – до 0,1–0,5 %. Рудные зоны оконтурены вторичными литохимическими ореолами мышьяка (в комплексе с другими элементами) с содержанием до 0,01–0,05 %.
  Вторичный ореол мышьяка (0,01–0,03 %) с бором (до 0,1 %) и золота, фиксирующий зону вкрапленной арсенопиритовой минерализации, выявлен в истоке левого притока р. Лев. Нойбы. При опоисковании ореола линиями шурфов и скважинами глубиной до 100 м обнаружена зона апосланцевых углеродистых метасоматитов с вкрапленностью пирротина и арсенопирита с содержанием мышьяка в пределах 0,03–0,5 % без признаков золотоносности.

РЕДКИЕ МЕТАЛЛЫ
РАССЕЯННЫЕ И РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

БЕРИЛЛИЙ

- Содержание бериллия в горных породах и почвах площади редко превышает 0,001 %. Исключение представляют щелочные лейкограниты средневороговского комплекса и связанные с ними полевошпатовые и мусковит-флюорит полевошпатовые метасоматиты в истоках рек Лев. и Сред. Нойбы, в которых содержание бериллия повышено до 0,006 % . В одной из даек метасоматически измененных лейкогранитов обнаружена вкрапленность мелких (2–4 мм) зерен прозрачного зеленоватого берилла в ассоциации с турмалином, флюоритом, пиритом и галенитом. Содержание окиси бериллия в бороздовых пробах достигает 0,095 %.

РЕДКИЕ МЕТАЛЛЫ
РАССЕЯННЫЕ И РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

ТАНТАЛ, НИОБИЙ

- Шлиховые пробы с единичными знаками колумбита обнаружены во многих водотоках юго-западной части площади, иногда концентрируясь в ореолы и потоки рассеяния. Их источником, вероятно, являются пегматиты гаревского комплекса, в большом числе развитые на этой территории. Тантал-ниобиевая минерализация обнаружена также в междуречье истоков рек Лев. и Сред. Нойбы, где развиты щелочные гранитоиды средневороговского комплекса и связанные с ними метасоматиты, содержащие вкрапленность ильменорутила или пирохлора. Пункт минерализации вскрыт канавой на водоразделе в экзоконтакте Левонойбинского массива щелочных гранитов и представлен маломощной (1–2 м) жилой флюорит-кварцальбит-микроклиновых метасоматитов, прослеженной по аномальной радиоактивности в северо-западном направлении на 450 м. На этом же водоразделе зафиксирован ряд штуфных проб из полевошпатовых метасоматитов с содержанием ниобия до 0,15 %. Водораздел оконтурен вторичным литохимическим ореолом ниобия площадью около 15 км2 при содержании 0,002–0,05 %. Еще ряд проб из полевошпатовых метасоматитов, флюоритовых жил и карбонатитов с повышенным содержанием ниобия (0,01–0,5 %) зафиксирован северо-западнее и юго-восточнее указанного водораздела, образуя в совокупности полосу протяженностью более 30 км при ширине до 6 км.

РЕДКИЕ ЗЕМЛИ

- В аллювиальных отложениях юго-западной части площади, в контуре развития метаморфических и гранитоидных пород раннего протерозоя, повсеместно обнаружены десятки и сотни знаков монацита, циркона, сфена, ортита, ксенотима. Одним из коренных источников являются пегматиты. Пункт минерализации выявлен на левобережье руч. Гаревского, в 4,7 км выше устья, и представлен развалами монацитоносных (до 12 % объема) пегматитов с содержанием суммы редких земель цериевой группы до 1%. В аллювии ручья содержание монацита достигает 4 %. Редкие земли (совместно с торием) установлены также в полевошпатовых метасоматитах и полевошпат-флюоритовых, флюоритовых жилах в междуречье Лев. Нойба–Прав. Нойба. Содержание редких земель (преимущественно цериевой группы) варьирует в них до 0,5 %, концентрируясь в цирконе, торите, флюорите, монаците, апатите, пирохлоре, лопарите. Высокое содержание иттрия и церия установлено в рудной зоне Осиновского проявления урана: в линзах везувиановых скарнов с ксенотимом при содержании редких земель до 7,4 % (в том числе иттрия – 3 %), а также в зонках ортитовой вкрапленности в эпидот-пироксеновых скарнах. На водоразделе р. Сред. и Прав. Нойбы выявлено тело карбонатитов , вмещающее торит-циркон-апатит-сульфидную минерализацию с содержанием иттрия до 0,05 %.

БЛАГОРОДНЫЕМЕТАЛЛЫ

ЗОЛОТО

- Почти вся площадь (за вычетом юго-западной части) входит в пределы Центрально-Енисейского золотоносного пояса, занимая северо-западную периферию Северо-Енисейского рудного района.

  Советский узел выделен в окрестностях рудного поля Советского золоторудного крупного месторождения, расположенного за восточной рамкой листа. Граница узла совпадает с контуром шлихового ореола, охватывая левобережье руч. Чикаламба и истоки р. Нерик, а также междуречье Тея–Енашимо на широте руч. Огневка. В пределах узла развиты преимущественно породы удерейской, горбилокской и кординской свит с тектоническими фрагментами погорюйской свиты, иончихинской толщи, чингасанской и чапской серий. Для Советского узла типичны жильные и жильно-прожилковые объекты золото-кварцевой формации, есть проявления тонкопрожилковых золотоносных березитов, а также признаки золото-серебряного оруденения.

  Прогнозируемый Нойбинский узел площадью около 240 км2 вытянут в северо-западном направлении (30×(7–10) км), охватывая исток р. Чингасан и бассейны нижних течений рек Левой, Средней и Правой Нойбы – в полосе развития пород сухопитской серии и свиты хребта Карпинского, подверженных значительным метасоматическим изменениям. Здесь известны Кедровое проявление золота и ряд россыпей, а также более десятка вторичных ореолов золота и его спутников. При проверке некоторых ореолов выявлены пункты минерализации золота, подлежащие опоискованию; ряд ореолов еще не проверен.

БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ

ЗОЛОТО

- **Чингсанский узел** охватывает междуречье Чапы, Мал. Алманакана и Чингасана и в пределы листа входит своей южной частью площадью около 40 км2 . Основным золоторудным объектом узла является разведуемое месторождение Высокое, расположенное севернее рамки листа, близ устья р. Чингасан и представленное линзовидной ((2–80)×1 250 м) золотоносной зоной прожилкового окварцевания в березитизированных бластомилонитах по углеродсодержащим метаалевропелитам нижнеудерейской подсвиты, а также субпараллельной серией золотоносных кварцевых жил. Ранее его ресурсы оценивались до глубины 200 м в 50 т по категории Р2 при среднем содержании золота 2,9 г/т. По предварительным разведочным данным его запасы ожидаются на уровне среднего месторождения.

  Прогнозируемый Тейско-Уволжский узел охватывает междуречье Теи и Уволги в бассейнах их притоков (руч. Колесниковского, Константиновского, Золотого, Рыбацкого, Каменного, Безымянного), а также левобережье р. Уволги (руч. Марсаловский и Лопатинский) и правобережье р. Теи (руч. Немчаны в низовьях). Узел вытянут на 20 км при ширине 2–6 км (площадь 80 км2) и приурочен к полосе березитизированных бластомилонитов в породах кординской и горбилокской свит, в пакете пластин Уволжско-Благодатнинской зоны надвигов. В пределах узла обнаружены Тейское золоторудное проявление, семь пунктов минерализации, семь вторичных ореолов золота и мышьяка и три незначительные золотоносные россыпи. Тейское проявление расположено на правобережье верхнего течения руч. Золотого.

БЛАГОРОДНЫЕМЕТАЛЛЫ

ЗОЛОТО

- **Благодатненский узел** выделен в связи с обнаружением крупного месторождения золота – Благодатного. Узел охватывает бассейн среднего течения р. Енашимо в районе ее притоков – ручьев Борзецовского, Рождественского, на площади более 100 км2. Он приурочен к восточному флангу Уволжско-Благодатнинского пакета надвиговых пластин, в которых развиты березитизированные бластомилониты по породам кординской и горбилокской свит, а также свиты хребта Карпинского. Месторождение представлено протяженной (более 3,6 км) линзовидной зоной золотоносносных березитов мощностью от 10 до 250 м, падающей на северо-восток под углами 50–80°. Березиты локализованы в мусковит-гранат-ставролит-кварцевых бластомилонитах, сформировавшихся по биотит-полевошпат-кварцевым метаалевролитам и метаалевропесчаникам кординской свиты, на фронте надвига амфиболитов, мраморов и гнейсов малогаревского метаморфического комплекса

  Наиболее продуктивный на Енисейском кряже **Верхнеенашиминский узел** заходит на площадь незначительно (10 км2) северным окончанием. В его контуре есть единичные пробы с высоким содержанием золота, небольшой участок россыпи р. Енашимо и устьевая часть непромышленной россыпи р. Титимухта. Естественными ограничениями узла являются фрагмент рудоконтролирующего Верхнеенашиминского надвига и подошва лопатинской свиты.

  Прогнозируемый **Дюбкошско-Вандадынский золоторосcыпной узел**, перспективный на поиски золотоносных россыпей, приурочен к Тейской впадине, охватывая преимущественно выходы подъемской и суворовской свит, благоприятных для развития карста. Узел пересекает лист с юго-востока на северо-запад, уходя за его пределы. Ширина его на юго-востоке (между реками Дюбкош и Огне) составляет 5 км; в бассейне р. Вандады и Чингасана достигает 20 км (общая площадь – более 650 км2). В пределах узла известно много золотоносных карстовых россыпей, отличающихся богатством. Большинство из них образовались при эрозии рудных объектов в пределах прилегающих золоторудных узлов (Советского, Чингасанского, Нойбинского) и потому охарактеризованы выше.

БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ

СЕРЕБРО

- Рудные концентрации серебра известны на Ланбинском проявлении полиметаллов, в корах выветривания золотого «Проявления» Ново-Григорьевского, сереброносным является золото месторождений Благодатного (средняя примесь серебра в золоте 12 %) и Доброго (10 %). По одной из оценок ресурсы серебра в рудах Ланбинского проявления превышают 140 т. Из 500 т золота месторождения Благодатного можно попутно извлечь 60 т серебра, а из 22 т месторождения Доброго – более 2 т. Серебро присутствует в большинстве вторичных литохимических ореолов рассеяния полиметаллов и золота при содержании (0,02–0,1)·10-3 % (редко – выше). В северо-западной части прогнозируемого **Нойбинского золоторудного узла** в зонах углеродистого метасоматоза зафиксировано несколько вторичных ореолов серебра той же концентрации в ассоциации с молибденом или без него.

БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ

ПЛАТИНОИДЫ

- При эксплуатации золотоносных россыпей р. Енашимо (на приисках Скалистом и Золотой Бугорок), Огне (прииск Гавриловский) и Нойбы (прииск Докторовский) встречались единичные знаки платины и платиноидов. На прииске Золотой Бугорок содержание платины достигало 1,9 г/м3.

Р А Д И О А К Т И В Н Ы Е Э Л Е М Е Н Т Ы

УРАН

- Все урановорудные объекты локализованы внутри Уволжского грабена, выполненного позднерифейскими осадочными толщами, или в его юго-западном обрамлении, сложенном бластомилонитизированными метаморфитами раннего карелия и лейкогранитами глушихинского комплекса, некоторые объекты локализованы в измененных сланцах сухопитской серии. В совокупности они образуют **Уволжский урановорудный узел** площадью 450 км2.

  По генетическим особенностям, приуроченности к определенным породам, времени проявления рудного процесса, особенностям гидротермально-метасоматических околорудных изменений объекты урановой минерализации можно разделить на три группы. Объекты первой группы связаны с гумбеитами, проявившимися в результате автометасоматического процесса при внедрении массивов лейкогранитов глушихинского комплекса, они образовались в экзоконтактах массивов. Объекты второй группы сформированы в зонах березитизированных бластомилонитов, наложенных на метаморфические породы карелия и метаморфизованные породы рифея. Третья группа объединяет урановые объекты, связанные со структурно-стратиграфическими несогласиями. Их можно разделить на две подгруппы: одни локализованы в березитизированных осадочных породах Уволжского грабена в тектонических зонах и зонах наложенной трещиноватости, вторые приурочены непосредственно к зоне несогласия, локализуясь в подстилающих породах.

Р А Д И О А К Т И В Н Ы Е Э Л Е М Е Н Т Ы

ТОРИЙ

- При опоисковании радиоактивных аномалий юго-западной части площади выявлены многочисленные пункты минерализации тория, а также литохимические ореолы и пробы с его повышенным содержанием. Они локализованы преимущественно среди кристаллических сланцев раннего протерозоя, прорванных мелкими телами и жилами щелочных гранитоидов средневороговского комплекса. Торий концентрируется в продуктах гидротермальной деятельности этого комплекса: жилах полевошпатовых метасоматитов, флюорита , карбонатитов. Основными торийсодержащими минералами в них являются торит, ксенотим, циркон, монацит, ортит, апатит, пирохлор. Более высокое содержание тория установлено в полевошпатовых метасоматитах (до 2,5 %), ниже – в жилах флюорита (до 0,2 %) и карбонатитов (до 0,1 %). Цепочка подобных жил торионосных полевошпатовых метасоматитов выявлена также югозападнее, в зоне крупного Димгано-Тырыдинского разлома, среди интенсивно дислоцированных песчаников и гравелитов лопатинской свиты. В зоне разлома проявлена и березитизация пород со спорадическими повышениями урана, меди, мышьяка, свинца и молибдена.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ
О П Т И Ч Е С К И Е М А Т Е Р И А Л Ы

ФЛЮОРИТ

- Флюоритизация (в виде сети тонких прожилков) отмечается на некоторых рудных объектах площади: Благодатном месторождении золота, Осиновском и Тейском проявлениях урана. Наиболее масштабно она развита в Нойбинско-Алманаканской зоне, где отмечаются десятки разрозненных жил флюорита северо-западного простирания мощностью 0,5–5 м (в раздувах – до 12 м) при длине до 300 м. Многие жилы содержат торий-редкоземельную минерализацию. Одна из крутопадающих (75°) мощных жил, локализованная среди брекчированных высокоглиноземистых сланцев, имеет зональное строение: в ее лежачем боку развиты пегматоидные кварц-полевошпатовые породы, в центральной части (3,5 м) – разнозернистый и разноцветный флюорит с незначительными примесями кварца и альбита, в висячем боку – интенсивно брекчированные флюорит-полевошпат-кварцевые породы.

  Выделены три генерации флюорита: 1) бесцветная с редкой вкрапленностью торита; 2) зелено-лиловая с заметной вкрапленностью торита; 3) густо-фиолетовая без торита. Содержание тория в пробах из флюорита варьирует в пределах 0,01–0,2 % при низком (до 0,0007 %) содержании урана. Низкое и спорадическое содержание тория при несущественном содержании урана позволяет рассматривать флюоритовые жилы Нойбинско-Алманаканской площади в качестве плавиковошпатового сырья.

МИНЕРАЛЬНЫЕУДОБРЕНИЯ

ФОСФАТНЫЕ

- В северо-восточной части площади, в поле развития удерейской, реже погорюйской свит, выявлен ряд проб с высоким (2–12,5 %) содержанием фосфора. Пробы отбирались из углеродистых или наименее кварцевых разностей сланцев. Установлено, что содержание фосфора не выдержано по простиранию и падению даже в пределах одного обнажения. Одной из причин концентраций фосфора может быть его спорадическое сорбирование частицами углеродистого вещества, другой – резко неравномерная примесь чешуйчатого монацита (цералита), наличие которой в породах удерейской свиты установлено в других частях Енисейского кряжа.

КЕРАМИЧЕСКОЕ И ОГНЕУПОРНОЕ СЫРЬЕ

ПЕГМАТИТ КЕРАМИЧЕСКИЙ

- В юго-западной части площади, среди высокометаморфизованных пород раннего протерозоя широко развиты жилы (мощностью 1–5 м) пегматитов, в том числе бесслюдистых, пригодность которых для изготовления грубой керамики доказана на смежных территориях. К керамическим пегматитам близки по составу и структуре пегматоидные гнейсограниты второй фазы гаревского комплекса, образующие значительно более мощные (десятки и сотни метров) и протяженные тела. Один из таких участков находится на левобережье р. Ногаты, пункт минерализации в урочище Камушек. Сложен чередованием (1–5 м) пологонаклонных (20° на юго-восток) белых мелкозернистых турмалин-мусковитовых гранитогнейсов и бесслюдистых пегматоидных (с кристаллами полевого шпата до 30 см) гранитов. Совокупная мощность пегматоидных разностей составляет не менее 20 м.

ГОРНОТЕХНИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ

МУСКОВИТ

- Пункты минерализации крупнокристаллического мусковита обнаружены в пегматитовых жилах, развитых на левобережье р. Курепы . Мощность жил 1–2 м при длине в десятки метров. Они локализованы в гнейсогранитах раннепротерозойского возраста. Содержание бесцветного мусковита в жилах варьирует в пределах 10–25 %, он образует гнезда размером до 20 см.

ГОРНОТЕХНИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ

ГРАФИТ

- На правобережье р. Уволги в ее нижнем течении, в поле развития кристаллических сланцев свиты хр. Карпинского обнаружены свалы турмалиновых пегматитов, содержащих прожилки (до 7 мм) графита. Тонкодисперсное углеродистое вещество (близкое к шунгиту) в количестве 1–5 % установлено в зонах углеродистого метасоматоза, широко проявленных в бассейне р. Нойбы и в некоторых других участках площади.

ДРАГОЦЕННЫЕ КАМНИ

РУБИНЫ

- В техногенных галечных отложениях нижнего течения р. Енашимо, против устья р. Кольчуган локализовано россыпное проявление рубинов . По данным шлихового опробования зерна рубинов характеризуются малыми размерами (0,15– 2,2 мм), слабой окатанностью и красной или ярко-розовой окраской. Количество зерен, пригодное для огранки (размером более 1,5 мм), составляет 10 % от массы обнаруженных рубинов.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
КАРБОНАТНЫЕ ПОРОДЫ

ДОЛОМИТ

- На водоразделе рр. Енашимо и Огне, в поле развития подъемской свиты разведано и эксплуатируется карьером Гавриловское месторождение доломитов. Помимо доломитов в разведанном контуре отмечены маломощные прослои алевролитов и карстовые западины, выполненные глиной с обломками доломитов. Маломощные (0,5–3 м) вскрышные породы сложены щебнисто-суглинистыми отложениями.

ГЛИНИСТЫЕ ПОРОДЫ

ГЛИНЫ КИРПИЧНЫЕ

- На площади известны два месторождения кирпичных глин. Карьером эксплуатировалось не разведывавшееся Тейское месторождение, локализованное в глинистой коре выветривания, развитой по карбонатсодержащим алевролитам и песчаникам чивидинской свиты. Разведано месторождение Таежник, локализованное в существенно глинистых отложениях бельской свиты. Залежь кирпичных глин мощностью 1,0–5,8 м (средняя – 2,8 м) перекрыта лишь почвенно-растительным слоем (0,2 м), занимая площадь 500×600 м. Глинистые минералы представлены монтмориллонитом при небольшой примеси гидрослюд и каолина.

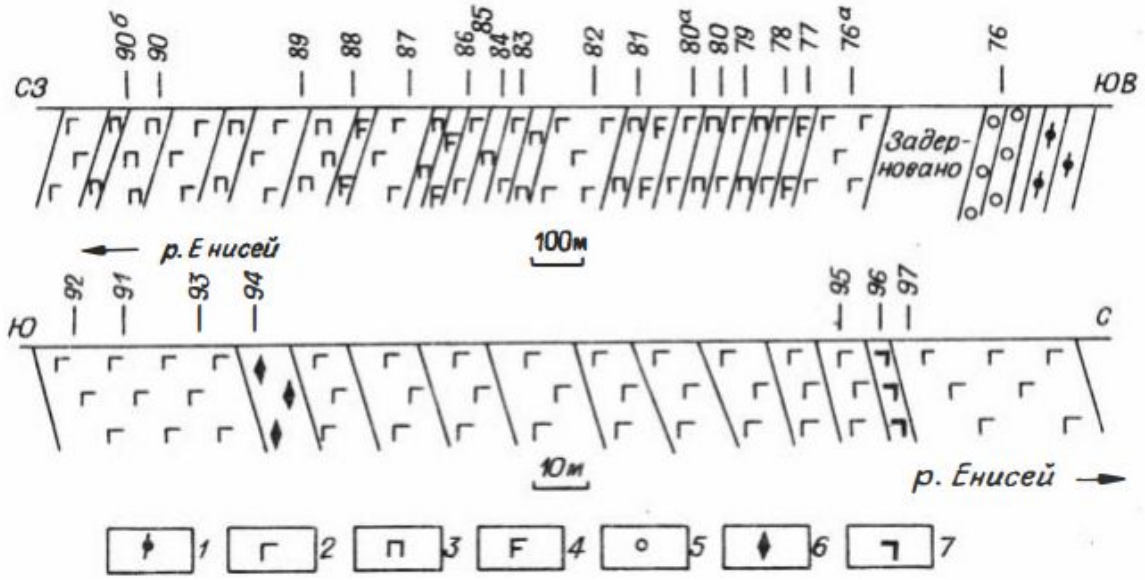


Рис.8. Вверху – разрез по правому берегу Енисея, ниже устья р.Посольной. Восточный контакт Зимовейнинского ультрабазит-габбрового массива. Внизу – разрез по левому берегу Енисея, ниже устья руч.Конгоротка. Западный контакт Зимовейнинского массива (составил Т.Я.Корнев).

I – гнейсы гранатовые; 2 – метаморфизованные габбро, габбро-нориты, нориты; 3 – пироксениты и амфиболиты; 4 – метаморфизованные анортозиты, габбро-анортозиты; 5 – эклогитоподобные породы; 6 – друзитовые метагаббро-нориты; 7 – метадолериты.

- СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!