








НИЧИПУРУК
ЕЛИЗАВЕТА ГЛ-191

ПОЛЕЗНЫЕ
ИСКОПАЕМЫЕ
ВЕРХОЯНО-
ЧУКОТСКОЙ
ОБЛАСТИ

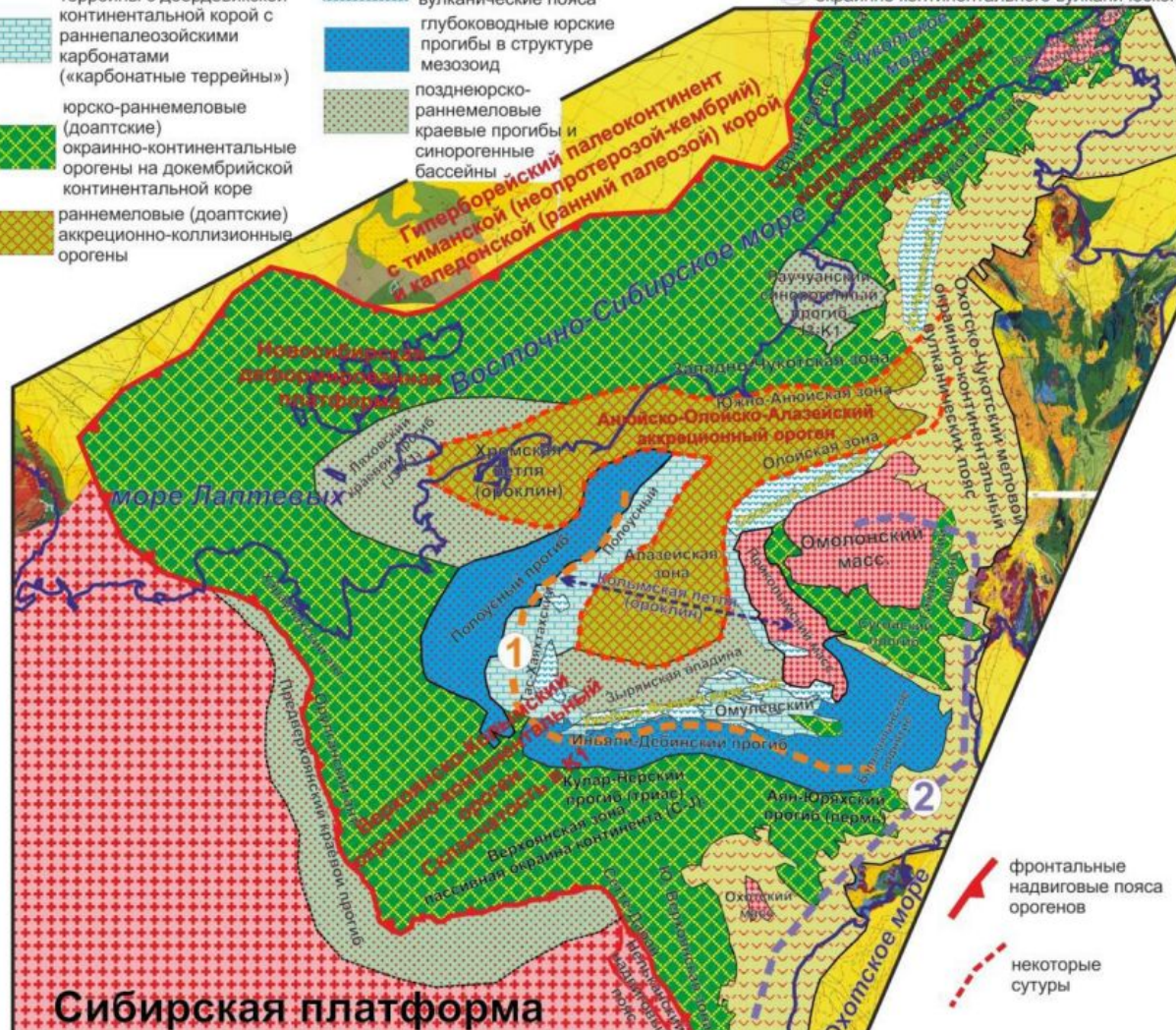
Тектоническая схема Верхояно-Чукотской области

составил А.М. Никишин

-  докембрийские массивы (террейны)
-  террейны с доордовикской континентальной корой с раннепалеозойскими карбонатами («карбонатные террейны»)
-  юрско-раннемеловые (доаптские) окраинно-континентальные орогены на докембрийской континентальной коре
-  раннемеловые (доаптские) аккреционно-коллизийные орогены

-  юрские (и, частично, раннемеловые) окраинно-континентальные вулканические пояса
-  глубоководные юрские прогибы в структуре мезозид
-  позднеюрско-раннемеловые краевые прогибы и синорогенные бассейны

- 1** ось позднеюрско-мелового Колымского батолитового пояса
- 2** примерная ось девонско-позднепалеозойского окраинно континентального вулканического пояса



ТВЕРДЫЕ ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Уголь каменный. Пласт каменного угля присутствует среди верхнемеловых–палеоценовых отложений саргаюряхской свиты Малык-Сиенской впадины в контуре Берелехского потенциального каменноугольного района. Изучено одно проявление каменного угля. Проявление каменного угля руч. Болотный расположено на левобережье одноименного ручья. Вскрыто скважиной в верхнемеловых – палеоценовых отложениях саргаюряхской свиты в Малык-Сиенской впадине на глубине 350 м. По предварительным данным, мощность пласта каменного угля – 15 м.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

- **Медь.** Установлен комплексный пункт минерализации меди и сурьмы, расположенный в пределах Игерми-Лугового рудного поля Буркандинского золоторудно-россыпного узла. Пункт минерализации меди и сурьмы приурочен к зоне дробления и окварцевания роговиков и альбит-кварцевых метасоматитов северо-западного простирания. Мощность зоны 30–50 м, протяженность – более 1 км. Наблюдается гнездово-вкрапленная минерализация пирита, халькопирита, халькозина, антимонита.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

- **Свинец.** Установлен один пункт минерализации свинца. Пункт минерализации свинца находится на водоразделе р. Омчик и руч. Валунный. Представлен кварцевой жилой мощностью до 0,5 м с видимой вкрапленностью галенита (до 0,5 см). Содержание свинца – 1,39 %. Кроме того, свинец в качестве примеси 0,01–0,5 %, сопровождает проявления золота, реже олова, расположенные в надтырузивных зонах гранитоидных массивов Верхне-Омулевский, Бургандинский, Оханджа.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

- **Цинк.** Зафиксирован один пункт минерализации цинка, расположенный на правом берегу р. Минор. Пункт минерализации цинка. Оруденение представлено лимонитизированной зоной дробления в дайке гранит-порфиров колымского комплекса, в надынтрузивной зоне массива Оханджа. Мощность зоны дробления – до 5–6 м, протяженность – около 100 м. Содержание цинка – 0,5–0,8 %, меди – 0,01–0,03 %. Цинк в количестве 0,015–0,3 % вместе с висмутом и оловом образуют комплексный пункт минерализации в альбит-кварцевых метасоматитах. Кроме того, цинковая минерализация в виде незначительной вкрапленности сфалерита наблюдается в золото-, серебряно- и оловорудных объектах, сосредоточенных в пределах Буркандинского золоторудно-россыпного узла.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

- **Вольфрам.** Рудопроявления относятся к вольфрамит-кварцевой грейзеновой формации и в большинстве своем сосредоточены в экзо- и эндоконтактовой зоне гранитного массива Оханджа колымского комплекса позднеюрского возраста, в границах Буркандинского висмут-сурьмазолоторудно-россыпного узла. Проявление вольфрама, расположенное в междуречье ручьев Рядовой и Ледниковый, представляет собой интенсивно сульфидизированную дайку гранит-порфиров. Мощность дайки – 2–4 м, протяженность – 100–150 м. Рудные минералы – арсенопирит, пирит, висмутин, сфалерит и вольфрамит. Пункты минерализации представляют собой прожилково-жильные зоны. По составу различаются кварцевые, полевошпат-кварцевые и турмалин-кварцевые жилы и прожилки. Мощность жил колеблется от 2 см до 2 м, простирание преимущественно субширотное, прослеживаются в метасоматически измененных гранитах и вмещающих роговиках. В жилах наблюдается вкрапленность арсенопирита, гнезда турмалина, вольфрамита и самородного висмута.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

- Пункт минерализации вольфрама и золота расположен в гранит-порфирах нерабохапчинского комплекса, сопутствует проявлениям золоторудной кварцевой формации и находится в пределах Солоколох-Буркандинского руднороссыпного узла. Представлен зоной сетчатого кварцевого прожилкования (мощность прожилков – до 2–3 см) с гнездовой минерализацией арсенопиритом. Окварцевание приурочено к зоне дробления субмеридионального простирания протяженностью 50 м. Шлиховой ореол рассеяния вольфрамита охватывает долины ручьев в междуречье Чайка–Зима, дренирующих гранитоидный массив Оханджа с северо-востока. Здесь были обнаружены валун и галька кварца с турмалином, содержащие прожилки (0,3–1,5 см) и вкрапленность вольфрамита. В аллювии р. Миссурио также отмечаются знаки шеелита.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

- **Олово.** Проявление олова Бараний Лог находится на правом берегу р. Мал. Мальдяк, напротив устья одноименного ручья. Рудным телом является кварцевая жила субширотного простирания, прослеженная в дайке гранит-порфиров. Мощность жилы – 0,2 м, протяженность – 10–15 м. Представлено зоной брекчирования и окварцевания ороговикованных осадочных пород дарпир-сиенской толщи средней юры с маломощными линзами и прожилками сульфидизированного кварца.

Вольфрам-оловорудное проявление, расположенное на левом берегу р. Охандя и приуроченное к зоне дробления грейзенизированных гранитов основной фазы колымского комплекса, представлено линзами и прожилками сульфидизированного кварца. Проявление сопровождается шлиховым ореолом касситерита в ассоциации с вольфрамитом в аллювии р. Охандя.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

- **Сурьма.** Установлено три пункта минерализации сурьмы, расположенные в пределах Буркандинского золоторудно-россыпного узла. Пункты минерализации представлены зонами дробления, брекчирования и окварцевания ороговикованных осадочных пород. Кроме сурьмы, в пункте минерализации присутствует золото. Сурьма, в качестве существенной примеси (0,01–10 %), присутствует в рудных телах сурьяно-золоторудного проявления зоны Витая и в ряде пунктов минерализации золота (до 0,4 %), реже сопутствует вольфрамовому и медному оруденению.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

- **Висмут.** Установлено одно проявление, восемь пунктов минерализации и два геохимических ореола висмута. Рудопроявления относятся к золото-редкометалльной формации, приурочены к надынтрузивной зоне гранитоидного массива Оханджа в границах Буркандинского золоторудно-россыпного узла. Проявление находится в верховье руч. Весёлый (правый приток р. Кюрбелях), в пределах Игерми-Лугового рудного поля. Представлено слабо сульфидизированной кварцевой жилой, приуроченной к зоне дробления субширотного простирания. Вмещающие породы – ороговикованные алевролиты, песчаники и глинистые сланцы ульбутаканской толщи (средняя юра). Мощность жилы – 0,25–0,5 м, протяженность – 10 м, азимут простирания – 80°. Рудные минералы – пирит, пирротин, висмутин. Большая часть пунктов минерализации висмута зафиксирована в южной части Буркандинского руднороссыпного узла в зоне развития площадного ореола грейзенизированных пород. Один пункт минерализации находится в северной части руднороссыпного узла, в верховье р. Бурканди. Рудоносными являются как кварцевые жилы, так и сульфидизированные альбит-кварцевые метасоматиты. Кроме того, висмут как сопутствующий компонент присутствует во многих проявлениях и пунктах минерализации золота, вольфрама и олова.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ЧЕРНЫЕ МЕТАЛЛЫ

- **Железо.** Пункты минерализации железа установлены в раннекаменноугольных известняках полярнинской свиты и в габбро и клинопироксенитах первой фазы внедрения егдэгычского габбромонцонитсиенитового комплекса в пределах Провальнинского массива .

В пункте минерализации известняки полярнинской свиты прорваны раннемеловыми гранитоидами илирнейской группы комплексов и в зоне 300– 400 м от интрузии превращены в магнетитовые скарны. Присутствуют пироксены, гранаты, эпидот, ильменит, пирит, халькопирит, кварц и кальцит. Распределение минералов неравномерное.

Пункт минерализации приурочен к северному эндоконтакту Провальнинского массива, прорванного дайками сиенитов, сиенитодиоритов третьей фазы егдэгычского комплекса. Рудоносными являются клинопироксениты, габбро и ороговикованные вмещающие породы среднеюрского возраста (иноцерамовая серия). В эндоконтактовой части массива отмечаются участки с обильной вкрапленностью титаномагнетита и пентландита, в экзоконтактах массива – зоны сульфидизированных роговиков.

- Пункт минерализации приурочен к Провальнинскому массиву, сложенному образованиями первой фазы егдэгычского комплекса. Рудоносными являются габбро и клинопироксениты с вкрапленностью пентландита, титаномагнетита. В рудах присутствуют пирит, пирротин, халькопирит, сфалерит, золото, платиноиды, малахит, азурит, лимонит.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ЧЕРНЫЕ МЕТАЛЛЫ

- **Марганец.** Единственный пункт минерализации марганца расположен в среднем течении р. Перевальная (левый приток реки Мал. Аной) и представлен кварцевой жилой мощностью 5 см, длиной 150 м. Она пересекает базальты кораньвеемской толщи позднеюрского возраста. Вдоль контактов жилы развиваются окислы марганца. Содержание марганца в штуфной пробе составляет порядка 2 %.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ЧЕРНЫЕ МЕТАЛЛЫ

- **Титан.** Известно пять пунктов минерализации титана. Оруденение относится, по-видимому, к титано-магнетитовой формации, связано с зонами окварцевания и сульфидизации и контролируется дайками Илirianейской группы габбро-диорит-гранодиоритовых комплексов. По данным штучного опробования, содержание двуокиси титана достигает 1%.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ЧЕРНЫЕ МЕТАЛЛЫ

- **Ванадий.** Пункты минерализации, приурочены к окварцованным (прожилки кварца 3–5 см) раннетриасовым габбродолеритам анюйского комплекса, прорывающим песчаники кэпэрвеевской свиты.

Пункт минерализации связан с вторичными кварцитами и маломощными прожилками метасоматического кварца в ороговикованных эффузивах пенелопской толщи на контакте с дайками габбро егдэгычского комплекса и в зонах трещиноватости северо-западного и северо-восточного простираний.

БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ

- **Золото** является одним из основных и перспективных полезных ископаемых в горнодобывающей отрасли региона. На территории разведано среднее месторождение – Кекура в истоках р. Коральвеем и малое месторождение Весеннее на левобережье р. Баимка, выявлено 23 проявления золота и многочисленные пункты минерализации и литохимические ореолы. Золотое оруденение относится к двум основным рудным формациям: золоторудной кварцевой, золоторудной малосульфидной. Коренные проявления золота сопровождаются многочисленными месторождениями и проявлениями россыпного золота. Крупные россыпи разведаны и отрабатываются. К золоторудной кварцевой формации относятся среднее месторождение Кекура и малое месторождение Весеннее, а также 13 проявлений); Светлое; Холодное; Луч-1; Весёлое ; Высотное; Луч-2; Левое Весёлое; Шумное ; Рыбное; Студёное; Тектоническое, Лучик-Лосиный и многочисленные ПМ.

БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ

- Золоторудная кварцевая формация представлена малыми месторождениями золота Перевальное и Ветреное с неапробированными запасами золота, множеством золоторудных проявлений. Рудные объекты, сконцентрированные в пределах Солоколох-Буркандинского узла, контролируются зоной глубинного разлома Бурганди.

Малое месторождение Перевальное. Рудное поле приурочено к надынтрузивной зоне гранитоидных массивов Оханджа и Бургандинский, рассеченной разломами зоны глубинного разлома Бурганди; сложено алевролитами, глинистыми сланцами и песчаниками нижнесиетаньинской подсветы средней юры.

Осадочные породы претерпели контактовый метаморфизм, интенсивно дислоцированы и рассечены серией разрывных нарушений преимущественно северо-западного, реже субширотного и северо-восточного простираний. Площадь рудного поля значительно перекрыта разновозрастными четвертичными отложениями. Гидротермальные образования приурочены к сложной системе трещин, оперяющих основные зоны тектонических брекчий. Околорудные изменения – окварцевание, пиритизация, хлоритизация, серицитизация.

БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ

- **Серебро** представлено двумя проявлениями, относящимися к золото-серебряной формации и девятью пунктами минерализации, сосредоточенными в надынтрузивной зоне гранитного массива Оханджа.

Проявление представлено зоной дробления и окварцевания мощностью 1 м и протяженностью 300 м слабо сульфидизированных метасоматитов.

Проявление выявлено в границах рудного поля Игерми–Луговое, в верховьях р. Кюотах и представляет собой зону кварцевого прожилкования в субпластовых сульфидизированных альбит-кварцевых метасоматитах.

Пункты минерализации, расположенные в верховьях рек Горандя и Бурканди, представлены кварцевыми жилами мощностью 0,2–0,8 м, приуроченными к зонам дробления в роговиках и гранит-порфирах.

Пункты минерализации, находящиеся в южной части Буркандинского узла, связаны с прожилково-жильным окварцеванием контактовых зон грейзенизированных гранитоидов малых интрузивных тел и массива Оханджа, а также слабо сульфидизированных метасоматитов.

РАДИОАКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- **Уран.** Урановое оруденение территории представлено двумя пунктами минерализации и относится предположительно к урановорудной формации в аргиллизитах и полевошпатовых метасоматитах вулканотектонических структур и полигенной урановорудной в углеродисто-кремнистых сланцах.

В пункте минерализации урановое оруденение локализуется в субвулканическом теле позднемеловых риолитов и приурочено к гидротермально измененным брекчиям. Минерализация представлена отенитом, уранофаном и настураном.

В пункте минерализации оруденение локализуется в вулканогенно-терригенных отложениях алганской офиолитовой ассоциации и представлено бедными рудами с содержанием урана менее 1%.

РЕДКИЕ МЕТАЛЛЫ, РАССЕЯННЫЕ И РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- **Кадмий.** На территории выявлено два пункта минерализации кадмия. Оруденение локализовано в берриас-валанжинской левотеньвельвеевской толще на контактах с мелкими телами и дайками среднего состава (илирнейская группа габбро-диорит-гранодиоритовых комплексов).

РЕДКИЕ МЕТАЛЛЫ, РАССЕЯННЫЕ И РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- **Германий.** Единственный пункт минерализации локализован во флишеидных отложениях (перекатнинская свита). Рудными телами являются полисульфидные жилы протяженностью до 300 м и мощностью до 1 м.

РЕДКИЕ МЕТАЛЛЫ, РАССЕЯННЫЕ И РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- **Иттрий** в малых количествах присутствует в зонах окварцевания на контактах ранне- и позднемеловых гранитоидных интрузивов (илирнейской группы, еропольского комплекса) с терригенными породами девона (большеаянкинская толща), триаса (пауктуваамская свита) и раннего мела (вилюйкинская толща, акаткевеемская свита). Вмещающие отложения в экзоконтактах гранитоидных массивов окварцованы, кварцевые жилы невыдержанные по мощности и простиранию.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ХИМИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ

- **Алунит.** На территории известно два пункта минерализации, связанных с гидротермально-измененными вулканитами эргываамской и эмунэрэтской свит. Кварц-алунитовая порода содержит: кварц от 30 до 70%, алунит от 20 до 50%, каолинит 10–40%, второстепенные минералы – серицит, ярозит, гидрослюды.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ГОРНОТЕХНИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ

- **Цеолиты.** Представлены средним месторождением Пастбищное и пунктами минерализации. Месторождение Пастбищное вулканогенно- (туфогенно)-осадочного генезиса представлено пластами цеолитизированных кристалло-витрокластических туфов дацитов, залегающих в туфогенно-осадочной пастбищной свите. Всего выявлено восемь таких пластов, выходящих на крыльях синклинальной складки шириной 15 км близмеридионального простирания с углами погружения слоев до 60°. Мощность пластов до 80 м, прослежены по простиранию на расстояние до 8 км. Цеолитовая минерализация представлена клиноптилолитом, замещающим рогульчатые обломки вулканического стекла туфов. Примеси представлены монтмориллонитом, каолином, карбонатом, гидроокислами железа, кварцем, пиритом, органическими остатками, полевыми шпатами, хлоритом, биотитом.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ГОРНОТЕХНИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ

- **Графит** представлен единственным проявлением, расположенным среди вулканогенно-терригенных отложений кораньвеемской толщи позднеюрского возраста. Графит приурочен к углистым алевролитам. Характеристика графита отсутствует. В верховьях Перевальной вскрыта дайка гранодиоритов, переполненная ксенолитами ороговикованных углисто-глинистых сланцев с включениями зёрен графита.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ПОДЕЛОЧНЫЕ КАМНИ

- **Аметист.** Кислые туфы гытгытконской свиты вмещают линзы и жилы друзовидного кварца с щётками слабофиолетового аметиста. В дайках и субвулканических базальтах он обычно заполняет миндалины размером до 5 см. В остальных ПМ кислые вулканиты вмещают линзы и жилы друзовидного кварца со щётками слабофиолетового аметиста.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ПОДЕЛОЧНЫЕ КАМНИ

- **Агат.** Проявления агата расположены в бассейне р. Макковеем в миндалекаменных покровах эффузивов основного–среднего состава атвувеевской свиты верхнего мела. Агат выполняет прожилки, гнездообразные скопления и миндалины, иногда с кальцитом, цеолитами и аметистовидным кварцем. Агат представлен ониксом с характерным чередованием полос голубоватого, белого и серого цветов с концентрическизональным или параллельным расположением.

Проявление представлено агатами и халцедонами в аллювии р. Бол. Анюй. Обычно это галька из миндалекаменных базальтов мангазейской толщи, размер миндалин достигает 15 см в поперечнике. В проявлении – миндалины с агатами в эндоконтактной части дайки риолитов позднемелового макковеевского вулканического комплекса. Центральная часть большинства миндалин выполнена кристаллическим кварцем, иногда со слабым фиолетовым оттенком.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ПОДЕЛОЧНЫЕ КАМНИ

- **Халцедон.** Пункты минерализации халцедона связаны с вулканитами основного и кислого составов. Пункты минерализации представлены опалово-халцедоновыми выделениями в миндалекаменных базальтах мангазейской толщи размером до 25 см. Строение миндалин массивное, без пустот и каверн, цвет розовый, лиловатый, светло-серый, белый. В районе горы Серая халцедон зеленоватого цвета, нередко с тонким concentрическим строением и мелкими друзами кварца в центре миндалин. Здесь же отмечаются яшмовидные кремни различной окраски. В ПМ халцедон присутствует в туфах риолитов еропольской толщи в виде шаровых включений диаметром до 50 см.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- **Известняки.** В районе известно одно крупное – Коначанское месторождение известняков. На месторождении продуктивны два выдержанных по мощности пласта известняков среднего–верхнего девона. Пласты известняков разделены пачкой (60–65 м) песчаников и алевролитов. По простиранию пласты известняков прослежены на расстояние 600 м, на глубину они изучены на 40–50 м. Пласты известняков погружаются на север-северо-запад под углами 30–70°.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- **Суглинки кирпичные.** На территории разведано одно среднее Марковское месторождение кирпичных суглинков. Марковское месторождение приурочено к голоценовым озерно-аллювиальным отложениям высокой поймы высотой 4 м. Суглинки залегают в их верхней части в виде пласта мощностью 0,6–3,5 м, содержат растительные остатки, линзочки, прослойки песка и льда до 15–20%

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- **Песчано-гравийный материал.** Разведан на двух малых по размерам запасов месторождениях: Усть-Бельском и Марковском. Марковское месторождение приурочено к голоценовому аллювию, слагающему высокую пойму. Пласт песчано-гравийных отложений средней вскрытой мощности 2,4 м перекрыт супесями, суглинками и почвенно-растительным слоем (средняя мощность вскрыши 0,4 м).

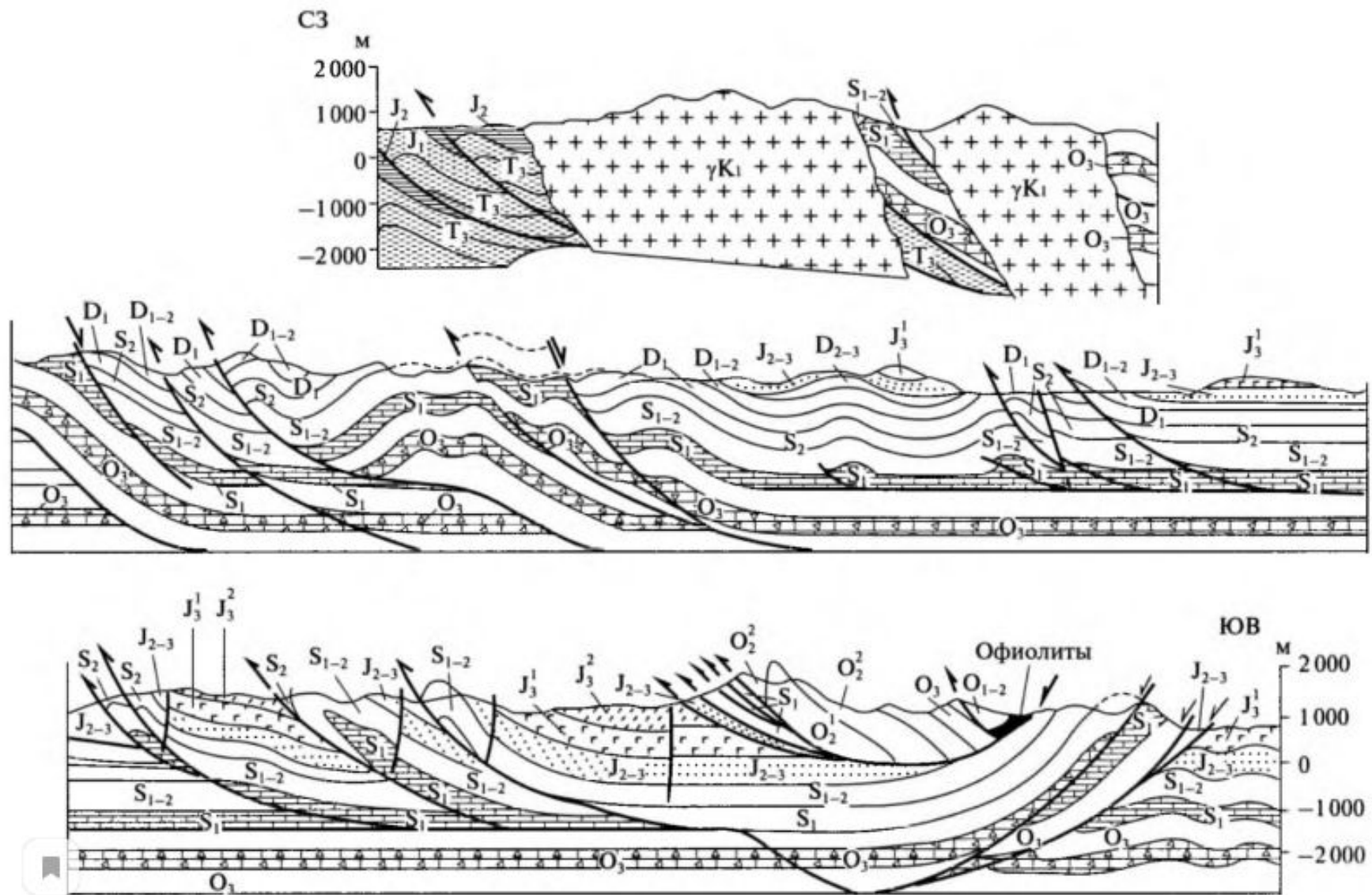
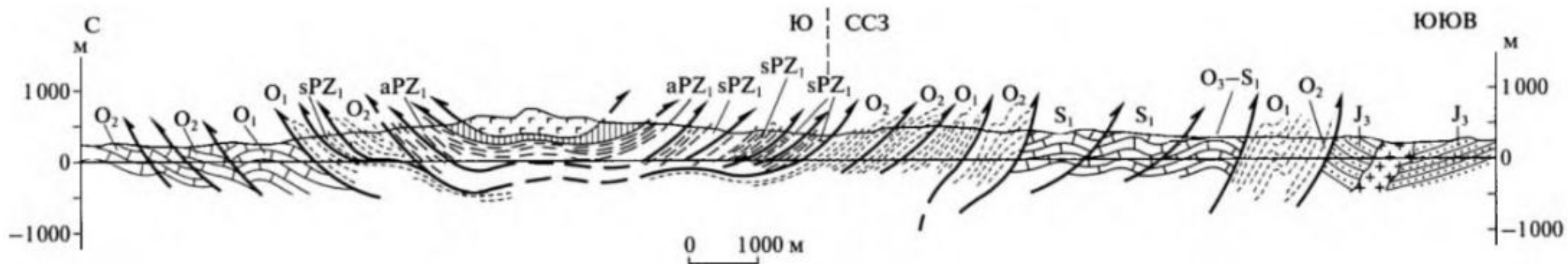
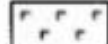



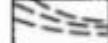
Рис. 6.1. Структурный разрез через центральную часть Омудевского террейна (вдоль рек Догдо и Кыра) (по Л. М. Парфенову и др.)



Офиолитовый комплекс:

-  Габбро-амфиболиты, metabазальты
-  Ультрамафиты, серпентинитовый меланж

Комплекс полиметаморфических пород:

-  Амфиболиты, амфиболовые кристаллические сланцы (метабазальты) (aPZ₁), двуслюдяные и высокоглиноземистые сланцы (метапелиты) (sPZ₁)

Комплекс зеленосланцевометаморфизованных пород:





-  Раннеордовикские (O₁), позднеордовикские (O₂)
-  Неметаморфизованные палеозойские карбонатные и карбонатно-терригенные отложения
-  Позднеюрские вулканогенно-терригенные образования
-  Раннемеловые гранитоиды

Рис. 6.2. Геологический разрез Уяндинских офиолитов Мунилканского океанического террейна (по Л. М. Парфенову и др.)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1. https://webftp.vsegei.ru/GGK200/P-55-IV/P-55-IV_ObZap.pdf
- 2. https://webftp.vsegei.ru/GGK1000/Q-59/Q-59_ObZap.pdf
- 3. https://webftp.vsegei.ru/GGK1000/Q-58/Q-58_ObZap.pdf