

Министерство геологии СССР  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ  
УПРАВЛЕНИЕ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ  
КАРТА СССР  
Масштаба 1:200 000

Серия Улекая  
Лист N-58-XXVI

ОБЪЕКТНЫЙ ЗАПИСКА

Осложнил В.Ф. Зубков  
Редактор С.А. Музылев

Утверждено Научно-редакционным советом ВУГЕТИ  
11 января 1974 г., протокол № 2

Москва 1981

С о д е р ж а н и е

Введение .....	3
Геологическая изученность .....	5
Стратиграфия .....	10
Интерувиальные образования .....	41
Тектоника .....	57
Геоморфология .....	65
Полезные ископаемые .....	68
Подземные воды .....	87
Оценка перспектив района .....	91
Литература .....	93
Список промышленных месторождений .....	99
Список непромышленных месторождений .....	101
Список проявлений полезных ископаемых .....	102

Стр.

В В Е Д Е Н И Е

Расчленяваемая территория, входящая в Селенгинский район Амурской области РСФСР, располагается в удаленной и малоосвоенной местности Дальнего Востока, представляющей собой преимущественно среднегорье (800-1200 м над уровнем моря), покрытое густой тайгой и расчлененное широкими заболоченными долинами рек и кличей. Только на юге и севере гаванное однообразие нарушается гольцами Завосского и Селитканского хребтов (до 1300 м над уровнем моря), несущими реликты ледниковой деятельности. Обширные просторы в центре территории заняты безлесными марями. В последнем случае проявлены мягкие пологоваллистые формы рельефа, а в остальных случаях он резко расчлененный, массивный или островершинный.

Вся речная сеть района принадлежит бассейну Селенги. Слева в нее впадают реки Харга, Унерикан, Бод. и Мал. Нерпен, а справа - Селиткан, Кенурах, Селан и Кумусун, не считая более мелких многочисленных водотоков. Хотя эти реки текут в широких хорошо разработанных долинах, извилистых старицах, озерами и просто болотами, они имеют нежарботанный (ступенчатый) продольный профиль. Это придает им черты горных рек с весьма непостоянным водным режимом. Многочисленные перекаты, заломы из плавника делают лодочное передвижение по ним опасным, а при повышенном уровне воды - невозможным. После сильных дождей в очень короткий срок уровень может подняться на несколько метров и тогда реки недоступны даже для переправ.

Климат района континентальный со среднегодовой температурой -6°. Весна поздняя - реки освобождаются ото льда и снега

откажет в первой половине мая, а теплая погода устанавливается к середине июня. В мае наиболее жаркие дни (до 35-40°), также для работ еще из-за обилия гнуса. Но уже в конце августа начинается заморозки, а в сентябре погода типична для поздней осени — с морозными ночами, холодными ветрами с дождем и снегом (особенно в торах). Поэтому вторая половина сентября, как правило, для полных исследований неблагоприятна. С образом жизни в октябре устойчивого снежного покрова и замерзанием рек начинается долгая морозная (до -40 -45°), но относительно безветренная зима. Большая часть осадков выпадает летом (до 400 мм при среднегодовой норме 750 мм). Широко распространена многолетняя мерзлота. Она отсутствует только на сухих, хорошо прогреваемых открытых местах и, наоборот, на северных склонах с толстым почвенно-растительным слоем мерзлый грунт под мхом сохраняется все лето. В остальных местах он оттаивает на разную глубину.

Растительность и животный мир однообразны. Огромные просторы среднегогорья покрыты листовенной и берей березой, которые по кочкам и мелким распадкам вытекают ель, а на водоразделах — тулгит кедровым стлаником. В долинах крупных рек растительность более разнообразна: помимо зарослей тальника, здесь много тополя, ветлы, осины, ольхи, березы, ели, растут черемуха и рябина, но дуговой растительности, пригодной для сенокосов, почти нет. Повсеместно распространены кустарниковый подлесок, а также багульник и мох сильно затрудняют проходимость. Низкие выположенные водоразделы и их склоны часто покрыты моховыми обводненными марши. Район очень богат ягодниками, особенно брусничкой и голубикой. Из важных зверей много медведей, лосей, диких и одичавших оленей, но очень мало соболей и белки. Часто встречаются рысики и значительно реже гнухари.

Находящиеся в центре территории небольшие поселки золотодобытчиков Элатоустовск, Ольтинск и Верхнемайский связаны главной дорогой (а первый из них местной авиалинией) с районным центром пос. Экимчаном, расположенным у западной границы на р. Селенге. Воздушная трасса соединяет пос. Экимчан с городами Свободным и Благовещенском, но при необходимости можно на автомашине (или автобусе) проехать до пос. Норский Склад на р. Селенге (300 км) и далее речным теплоходом до г. Свободного. На юг от пос. Элатоустовска в бассейне Бураки через хр. Звон проходит старинный Софийский тракт. Раньше он имел важное для района значение, но сейчас для колесного транспорта непритоплен. В различных

местах для передвижения выком можно использовать тропы, но на крутых залесенных перевалах и заболоченных участках они труднопроходимы. По рекам Селенге, Харге и Селитгану возможно плавание на небольших моторных лодках, но желательно с лодками, знающими характер и фарватер этих рек.

Речная история экономического освоения района целиком связана с поисками и добычей золота. В этом отношении интересен, особенно, только бассейн Харги, а остальная, большая его часть, очевидно, еще долгое время будет оставаться необжитой. С открытием и эксплуатацией в конце прошлого столетия россыпных, а затем небольших коренных месторождений золота выросли упомянутые выше поселки и были проложены дороги. До сих пор немногочисленное население (в основном русское) занято в золотодобытческих и обслуживающих их предприятиях, общественно-бытовых организациях. Поэтому перед геологоразведочной службой стоят конкретные и неотложные задачи по подержанию и повышению золоторудного баланса района. Для развития земледелия он в силу условий природных условий неблагоприятен. Вдоль пос. Ольтинска находится арктический оленеводческий колхоз "Ульген", но из-за ограниченности кормовых ресурсов его стада немногочисленны и часто вынуждены кочевать в отдаленных местах.

Из сказанного видно, что с природными условиями связаны многие трудности геологического изучения рассматриваемой территории. Мало благоприятствует этому в целом и плохая обжитость. Коренные народы встречаются обычно вдоль речных долин — у подножий их склонов или в углублах террас, а также в холмовых частях водоразделов. На остальных территориях они редки и для наблюдений используются депривальные вышки или специально заказанная горные выработки, применяемые в больших объемах.

## Г Е О Л О Г И Ч Е С К А Я И З У Ч Е Н И О С Т Ъ

В середине прошлого столетия Н.Д. Аносову были поручены первые поиски золота на Дальнем Востоке. В 1857-1859 гг. им проведены удивительные по мужеству исследования в различных местах этого огромного края [1]. На рассматриваемой территории первые россыпи золота открыты по р. Бол. Неярена в 1874 г. В 1891-1895 гг. начали разрабатываться россыпи по рекам Эльге,

Мал.Неаргелю, Харге, Ингалги, и Верхне-Селемжикский район по богатству россыпей быстрее выжили в число первых по Амурской области. С 1900 до 1916 г. обнаружены почти все ныне известные россыпи. В 1914-1917 гг. по р.Харге были пущены три паровые драги. Жильный квартал с выжимным золотом обнаружен старателями в 1901-1902 гг. в районе Златогорского прииска. После этого инженером Н.Н.Звятиным и Л.И.Лебедевым начаты энергичные поиски и разведка золоторудных жил, которую в 1910 г. были приославлены из-за неясности геологических условий залегания и промышленной ценности руд. С эти десятилетиям связаны первые геологические исследования района.

В 1901 г. А.И.Хлапони [17] обследовал низовья Харги и Мал. Неаргена, где были обследованы все работавшие в то время прииски, а П.К.Яворовский [22] совершил маршрут по рекам Керой, Няману, Звону, Харге и Селемже. Эти исследования отчасти тщательным изучением петрографии пород. В 1907 г. А.И. Хлапониным [18] опубликована геологическая карта (2 версты в лейме) бассейна Харги, сопровождаемая геологическим очерком. Первые исследования были им продолжены в 1908-1909 гг. по Селиткану, Унеритану, Харге, Селемже. В опубликованной им в 1912 г. работе [19] дано подробное описание горных пород района и указано, что для них "существенным признаком ... является наличие классической структуры и несовершенная переэкристиллизация...., причем точной границы между отдельными видами сланцев... , конечно, провести нельзя, так как между ними наблюдаются постепенные включения". Эта мысль созвучна установленному много позже представлению о том, что по степени метаморфизма пород нельзя определить их возраст и стратиграфическое положение. Относительно золотосодности указано, что она "связана с толщей метаморфических пород и, притом, с той ее частью, на которую распространялись пневматолитовые процессы" [19].

Поиски и разведка рудного золота были возобновлены в 1915 г. Т.Р.Унгерн-Штернбергом, обнаружившим на Харгинском месторождении промышленные кварцевые жилы, сохранившие, помимо золота, шеелит. В 1916-1917 гг. Харгинское месторождение посетили В.Д.Рязанов и А.В.Арсентьев, которые рекомендовали его дальнейшую разведку, но в связи с политическими условиями этого времени все работы, в том числе и золотодобыча, прекратились.

С углублением Советской власти вместо Амурского золоторудного месторождения в 1920 г. было организовано Государственное общество "Драгуд-Фабрика", которое разведывало и обрабатывало россыпи и рудное золото до 1925 г. В 1925 г. для Харгинского месторождения И.Д.Преображенский [12] дал обстоятельное описание пород, кварцевых жил и ориентировочно подсчитал запасы золота. Однако окончательная оценка месторождения, по его мнению, могла быть дана после глубокой разведки.

Обследовавший в 1927 г. Харгинское месторождение проф. А.В.Арсентьев считал, что здесь имеет место "лишь корни этого рудного месторождения" [24] и единственно целесообразна разведка на глубину алмазным бурением.

В 1930 г. Г.П.Софроновым, Н.И.Марочкиным и В.Заквартным открыты, а в последующие годы разведаны Унгличканское золоторудное месторождение и Ленинское крупное месторождения. Н.И.Марочкин [51] установлено, что рудными минералами в рудлах Унгличканского месторождения является шеелит. Разведка этого месторождения с пробной эксплуатацией продолжалась до 1936 г. Ленинское месторождение с поверхностью разведано в 1931-1932 гг. и описано Г.П.Софроновым [14, 64]. Он указал на его алтермальный антимонит-кварцевый тип и рекомендовал изучение на глубину. Поиски олова в нижнем течении Харги в 1934 г. И.Д.Пугачевым [61] положительных результатов не дали.

Наиболее обстоятельно перспективы бассейнов Харги и Мал. Неаргена на вольфрам изучались Л.А.Изергиным в 1933-1935 гг. [38, 39, 40]. Им составлены геологическая карта масштаба 1:50 000 и шпиховая - масштаба 1:25 000, намечена стратиграфическая последовательность пород предположительно докембрийского и палеозойского возраста, выделены ингалгинские и более молодые (афанасьевские) гранитоиды. Эти названия закреплены за ними и в последующей литературе. Среди тектонических разломов выделена серия рудней литературы. Среди тектонических разломов выделена серия рудней литературы. Среди тектонических разломов выделена серия рудней литературы. Среди тектонических разломов выделена серия рудней литературы. Среди тектонических разломов выделена серия рудней литературы.

Первые геологическая съемка масштаба 1:200 000 проведена в бассейнах Мал.Керы и Харги П.В.Некрасовым в 1935 г. [56].

Метаморфические сланцы огнесены им к докембрию, а среди интрузий выделены дождевые (эвопские) и позднемеловые (афанасьевские) граниты, с которыми связываются золото-платиновое оруденение. В 1936 г. в бассейне Керя-Марики И.П. Колокольниковым [46] обнаружены конгломераты, содержащие до 3 г/т золота, но, по П.В. Мандюковскому [50], не имеющие промышленной ценности. Много позже установлено [58], что эти конгломераты залегают в низлах вулкано-осадочного нижнего мела. Изучением месторождений редких металлов Селемжинско-Бурейнского рудного узла занимались в 1937 г. М.Н. Ивантшин и А.И. Зузов [4].

После пятилетнего перерыва, в 1938-1942 гг., на Ленинском сурьмяном месторождении проведены разведочно-эксплуатационные работы [60, 65], а в 1952 г. [23] окончательно установлена нерентабельность его эксплуатации из-за отсутствия руд на глубине. Детальную петрографическую характеристику пород афанасьевского месторождения в 1939 г. дал М.П. Мачериков [9, 53]. Он считал, что "альбитовые тейсы", образовавшие широкую брахитовую клинчатую, алытовую осадочными породами, метаморфизованными под действием интрузивного тела, залегающего на глубине. В 1941-1945 гг. на северных склонах хр. Зюв пологоско-разведочные работы подготовлено велелся Ю.И. Марцунюк, С.Н. Петровским и К.В. Александровым [52]. Им установлена обшая зараженность глинистых каолинитом и вольтфрамитом, обнаружены и разведаны вольтфрамит-касситеритовые россыпи, а также Галлиновское месторождение олова, вольтфрамита и мышьяка, Опи, как и М.Д. Жилин [35], считал, что редкометалльное оруденение связано с эвопскими гранитоидами. В те же ороконовые годы небольшая территория в бассейне Дюло была геологически заснята в м-бе 1:200 000 Н.А. Раковым. Каргинские граниты и гранитоидиты он отнес к киммерийскому возрасту, а кварцево-сланцевые сланцы - к доламозово [13, 62]. В 1945 г. правобережье Селемжини западнее Селиткина было закартировано в том же масштабе А.А. Карпиловым и В.В. Омичковским [41]. Им установлена здесь мощная толща среднетемпературных песчаных и кремнистых сланцев, прорванных варисскими гранитоидами (ингалтинскими). Последние, по их представлениям, являются частью Бурейнского массива и с ними связана золотоносность района. Только 10 лет спустя, в 1955 г., вся рассматриваемая территория была изучена в м-бе 1:200 000 С.С. Дарбиным [34] и В.Ф. Козырой [42, 43]. Метаморфизованные слоижения или были расчленены на афанасьевскую (архей?), эвлинскую, талмынскую, златоустовскую и экиманскую (прочерозой?) свиты, а терриген-

ные отложения с пластами кремней и диасазов (к вту от Селитканского хребта) объединены в селиткинскую свиту условно Верхнедонского возраста. Среди интрузий выделены последнедевонские (ингалтинские), позднемеловые и послеверхнемеловые (эвопские) гранитоиды. С первым связывается золотоносная минерализация, а с вторыми - вольтфрано-оловянная (с мышьяком и висмутом). В следующие два года В.Ф. Козырой в трех уточнениях вопрос stratigraphy проводились контрольно-уязвочные маршруты, после чего была составлена первая геологическая карта листа М-53-ХХУ и объяснительная записка к ней [44, 45]. Однако эти материалы не были представлены к опубликованию из-за дискуссионности ряда вопросов геологии района и прежде всего вопросов stratigraphy региона в целом. В последующие годы геологическая изученность сильно возросла: в 1960-1967 гг. Верхне-Селемжинский район был подвергнут картированию в м-бе 1:50 000 Г.И. Неврономским [57, 58], Д.В. Эйришем [72, 73], В.Б. Тригорьевым [32], Г.В. Роговым [63] и А.В. Махниним [54]. В 1967-1969 гг. В.Ф. Зубковым с целью выработки единой легенды и составления сводной геологической карты м-ба 1:50 000 Верхне-Селемжинского золотосносного района были проведены релаксионно-уязвочные работы с использованием при этом материалов детальных съемок, откорректированных по данным первичной полевой документации [36].

В 1971 г. релаксионно-уязвочные маршруты проведены В.Ф. Зузовым на востоке территории, не охваченной крупномасштабной съемкой. Они позволили уточнить границы распространения урв и получить материалы для геологической уязвки с соседним с востока листом. Что касается пограничных листов с юга, запада и севера, составленных Р.М. Тонюном [16], А.К. Егоровым [3] и Ю.А. Мамонтовым [8], то тут в большинстве достигнута уязвка геологических границ, но не согласуется возрастная трактовка некоторых образований. Это связано с новыми материалами детальных геологических съемок последних лет. В частности, на простирании отложеннй, рассматривавшихся А.К. Егоровым предположительно Верхнепетрозовосойскими и частично нижнекембрийскими (правобережье Селемжини), обнаружены остатки девонской и каменноугольной фауны и флоры, позволившие дать этим толщам точную возрастную привязку. Соответственно, это вызвало расхождение в возрастной трактовке части отложений, распространяемых вдоль южной границы листа и считавшихся Р.М. Тонюном также Верхнепетрозовосойскими. Нижний кембрий показан нерасчлененным согласно данным А.В. Махнини [54], свидетельствующим о принадлежности пород к одной толще.

При составлении публикованой карты использованы результаты геологических исследований о золотоносности района, проведенных О.Ф.Шликиной и Т.А.Юрем [69], биостратиграфические данные о девонских отложениях, полученные Г.Р.Шликиной [70, 71], метаморфизмы аэрофотогнитной съемки М-6а 1:200 000, проведенной в 1956-1963 гг. [20, 29, 30, 37, 68], а для северо-западной части района - съемки М-6а 1:50 000, выполненной Б.И.Дулевым, А.П.Лытоновым и др. [31, 33, 66].

Таким образом, в основу геологической карты и карты полезных ископаемых листа М-53-XXVI положены материалы геологического картирования М-6а 1:50 000 и 1:200 000, полисково-разведочных, тематических и геофизических исследований, дополненные данными редакционно-увязочных маршрутов, проведенных автором в 1971 г. Достаточно эффективно при этом использовано дешифрирование аэрофотогнитков М-6а 1:15 000, 1:25 000 (загеты 1962 г.), что совместно с изучением первичных материалов полевых исследований 1955-1957 гг. во многом способствовало уточнению геологических границ, выявлению тектонических разрывов и других геологических и геоморфологических элементов на площади, не охваченной крупномасштабным картированием. Большая работа по подготовке карт и обобщительной записки к опубликованию проделана научным редактором С.А.Музыленым, которому автор искренне благодарен.

#### СТРАТИГРАФИЯ

Изучение стратиграфии района сопряжено с большими трудностями, обусловленными отсутствием органических остатков в мощных толщах пород, часть которых неравномерно подверглась метаморфизму. Определенный прогресс в этом отношении достигнут в последние годы благодаря крупномасштабному картированию и биостратиграфическим исследованиям, в результате которых уточнены возраст, состав и строение. Тем не менее, еще имеются вопросы, которые не могут быть решены однозначно. В первую очередь это относится к наиболее метаморфизованным породам бассейна Харги, лишеным ископаемых остатков. Их стратиграфическое положение остается точно неустановленным и они рассматриваются нами в качестве просто палеозойских. На севере, в предгорьях хр. Джалды, обна-

жен нижний кембрий, а юголь р. Селемижи - девон. Две нижние толщи девона принадлежат, скорее всего, нижнему отделу, а акриндинская свита, окхартеризованная фавосой, - среднему. По берегу Балкжики, ниже устья Харги, хорошо обнажена мощная толща песчаников с растительными остатками фанерозоя. На ней согласно залегают две песчано-глинистые толщи нижнего карбона. У восточной границы листа установлены крупные расчленованные песчаники, реже алевролиты. Завершается геологический разрез района толщами нижнемеловых эффузивов среднего состава (хр. Селтинский, северо-западные предгорья хр. Эзоп) и толщей верхнемеловых кварцевых порфиров (хр. Эзоп). Широко распространены четвертичные отложения.

#### ПЛЕЗОЗОИ

Наиболее метаморфизованные породы района (обычно в фации зеленых сланцев) представлены афанасьевской, тальминской и эдагатовской свитами (рис. 1). С.С.Дарбинян и В.Ф.Козюра, впервые выделившие эти свиты, между афанасьевской и тальминской помещали эдагатовскую свиту амфиболитовых сланцев, но из-за ее небольшой мощности (50-200 м) на публикуемой карте она не изображена и рассматривается в качестве основания тальминской свиты.

#### Афанасьевская свита (Pzaf)

Свита названа по кл. Афанасьевскому. В ее состав входят наиболее метаморфизованные породы района, которые С.С.Дарбинян и В.Ф.Козюра считали архейскими гнейсами. Д.А.Изерлин относил их к ортогнейсам, а П.В.Некрасов - к парародам, указывая на их постепенные переходы в менее метаморфизованные разновидности. Разделяя, в общем, эту точку зрения, М.П.Материнов, однако, считал их продуктами контактового метаморфизма. Окончательно состав и строение свиты уточнены Д.В.Эйришем и Г.И.Неронским. Обнажена она в ядрах трех антиклинальных структур по кл. Афанасьевскому, рекам Эльгачану и Мал.Нергечу. Повсеместно на ней залегают небольшие по мощности, но выдержанные по простиранию горизонты зеленочамчатых сланцев, являющийся основанием выделенной тальминской свиты.

Группа	Индекс	Мощность в м	Характеристика породы
Г			
Д			
Е			
Ж			
З			
И			
К			
Л			
М			
Н			
О			
П			
Р			
С			
Т			
У			
Ф			
Х			
Ц			
Ч			
Ш			
Щ			
Ъ			
Ы			
Э			
Ю			
Я			

Рис. 1. Стратиграфическая колонка палеозойских отложений

Состав афанасьевской свиты однообразен - в основном это

серые слюдясто-альбитовые сланцы, часто с характерными буржур-ным внешним обликом за счет наличия порфириности альбита. В ее верхах по кл. афанасьевскому известны пласты и линзы (10-15 м) ацифобовых сланцев с магнетитом. Свита неплохо изучена по многочисленным горным выработкам, но отсутствие порфириной слюдястости не позволяет составить сколько-нибудь надежный разрез и ее мощность оценивается приблизительно в 1000-1500 м.

В состав сланцев входят альбит (25-60%), кварц (25-50%), мусковит (серпикит), биолит и хлорит (20-45%), рудный минерал (до 10%), пилезитный трафит (до 1%) и зерна граната. Амфиболовые сланцы содержат до 50% актинолита. Структура их лепилотрансформированная и порфириобластовая. Повсеместно проявлена светлая альбитовая порфириность и пилочность. В бассейне Мал. Неврюна и у пос. Златоустовская, по периферии Эльтаканской и Неврюнской антиклиналей, распространены наименее метаморфизованные породы афанасьевской свиты, более разнообразные по составу. Они представляются паучкой (200 м) темн-серых до черных трафит-серпикитовых и трафит-серпикит-альбитовых сланцев, на которой залегает переслаивавшийся между собой кварц-серпикитовые (часть с трафитом или альбитом) и слюдясто-кварцевые сланцы общей мощностью 250 м. Эта часть разреза больше всего сохранила признаки осадочного происхождения в виде переслаивания пород типа металавровитов и металеучавиков. В основном же сланцы свиты метаморфизованы в кварц-альбит-эпидотово-альмандиновой (олигитовой) суфации зеленых сланцев (по Ф. Дж. Тернеру).

Местами породы очень сильно расстанцованы и окварцованы. При этом иногда образуются почти мономинеральные кварцевые метамалиты с реликтами перекристаллизованных минералов. Но чаще прожилки кварца (от долей миллиметра до 2-3 см) в разной степени насыщают породу по сланцеватости, вызывая появление крупных зерен мусковита и альбита (повторная альбитизация), а также эпидота и турмалина. Эти надежные процессы (окварцевание, повторная альбитизация, оротовикование и т. д.), вероятно, связаны с внедрением мелонных интрузий (абсолютный возраст 96 млн. лет), так как этому времени отвечает также данные абсолютного возраста самих сланцев.

Тальминская свита  
( P211 )

Эта свита, как и нижележащая, сложена метаморфизованными породами. В ее основании находится горизонт амфиболовых сланцев (50-200 м), ранее выделенный в альгинскую свиту [94, 43]. Разрез тальминской свиты рассматриваемого района следует считать стратоглифическим. Возможным ее стратиграфическим аналогом является манская свита [58].

Тальминская свита сложена метаморфизованными песчаниками (метапесчаниками X), фидигтизованными глинистыми сланцами и алевролитами (металевролитами), слюдясто-кварцевыми (с альбицином) и зеленокаменными сланцами с пластиками, линзами микрокварцитов и мраморизованных известняков. Частый соприкосновитель с афаназьевской свитой вскрыт канавками в нескольких местах [58]. В состав зеленокаменных сланцев входит до 60% синевато-зеленого актинолита, иногда с розовой обманкой, до 25% альбита и переменное количество хлорита, эпидота и кристалликов магнетита. Рединты диоразовых структур и табличчатых кристалликов свителельствуют о первично вулканической природе амфиболовых сланцев. Переход в вышележащие образования осуществляется через переставление их со слюдясто-кварцевыми сланцами [58]. Мощность послеледников на правобережье Курумкана (северное крыло Афаназьевской (65 м), а выше - фидигтизованные глинистые сланцы (200 м) с точкой сланцевальных металевролитов (50 м). Неполная мощность тальминской свиты здесь 730 м. Этот разрез характеризуется наиболее однообразное ее строение, возможно, обусловленное сильно проявленным метаморфизмом.

Западнее, в верховьях Курумкана (такое крыло Хадаринской синклинали), разрез свиты следующий (в м):

1. Фидигтизованные глинистые сланцы	30
2. Метапесчаники сланцевалые мелкосерпистые	10

X) Приставка "мета" будет употребляться для названий метаморфизованных пород, сохранивших реликты осадочных структур.  
XX) Разрезы дочетвертичных образований приводятся снизу вверх.

3. Серпигит-хлоритовые сланцы, известковоистые и туфовенные металевролиты	20
4. Метапесчаники сланцевалые мелкозернистые	10
5. Фидигтизованные глинистые сланцы	30
6. Метапесчаники и альбит-мусковит-кварцевые сланцы	15
7. Серпигит-хлорит-кварцевые и мусковит-кварцевые сланцы	40
8. Альбит-мусковит-кварцевые сланцы	30
9. Серпигит-хлорит-кварцевые и фидигтизованные глинистые сланцы	65
10. Фидигтизованные глинистые и серпигит-кварцевые сланцы	57
11. Микроквардиты	13
12. Метапесчаники мелкосерпистые	20
13. Микроквардиты	10
14. Металевролиты и альбит-хлорит-кварцевые сланцы	20
15. Зеленокаменные сланцы	20
16. Микроквардиты	15
17. Метапесчаники мелкосерпистые	16
18. Металевролиты и серпигит-кварцевые сланцы	30
19. Метапесчаники известковоистые	15
20. Фидигтизованные глинистые и альбит-хлорит-кварцевые сланцы известковоистые	105
21. Переставление (через 0,3-5 м) металевролитов, метапесчаников и альбит-хлорит-кварцевых сланцев	75
22. Метапесчаники известковоистые	10
23. Серпигит-хлоритовые и фидигтизованные глинистые сланцы с прослоями микрокварцитов и метапесчаников	54

В приведенном разрезе мощность 700 м обусловлена нижняя и верхняя части свиты, тем не менее он в достаточной степени отражает ее строение. Для верхов свиты характерно переставление (в частности тонкое) серых метапесчаников (0,5-2 см) с черными фидигтизованными глинистыми сланцами и алевролитами, что позволило Д.В. Эйришу выделить верхнегальминскую подсвицу [72].



Лакое строение свидетельствует о златоустовской свитой и при этом онажесткости граничу между ними провести бывает трудно.

Породы метаморфизованы крайне неравномерно и наиболее сильно в пределах афанасьевской структуры и на ее западном продолжении. Здесь они преобразованы в слюдисто-кварцевые сланцы, состоящие из серпикита (мусковита), хлорита, альбита и кварца. Обычно сланцы образованы по алевролитовым породам, а в песчаных чаще замещен только пемени и они имеют blastogematitovую структуру. В их составе до 50% зерен кварца, 25% альбитизированных полевых шпатов, серпикит, биотит и хлорит. Темно-серые, почти черные фидилитизированные глинистые сланцы и алевролиты, помимо серпикита (до 40%) с новообразованными альбита, иногда трепидита, содержат до 40% глинистого вещества. Все эти породы тонкоплитчатые, часто плитчатые, с шедловистым блеском по плоскостям сланцеватости. Серые и пестроокрашенные микрокварциты (часть с реликтами перекристаллизованных радиолярий) и зелено-каменные сланцы встречаются совместно. С ними обычно ассоциируются мраморизованные известняки и серпикит-хлорит-карбонатные сланцы (очевидно, по мергелям). Зеленокаменные сланцы (актинолит, эпидит, хлорит, серпикит, реликты плагиоклаза) относятся к булканитам, так как содержат реликты биострофидронов или офиловых структур. Мощность тальминской свиты 1200-1300 м.

#### Златоустовская свита (Fig 1 )

Данная свита с нижележащей тальминской обычно имеет нормальный стратиграфический контакт, но иногда к нему пророчены тела метабазитов. Разрез златоустовской свиты изучены главным образом по горным выработкам, а на юге района - в естественных выходах. Для нее характерно преобладание в разрезе алевролитовых и известковистых пород; известняков (мраморов) в ней значительно больше, а зеленокаменные сланцев и микрокварцитов меньше, чем в тальминской свите. Часто метабазиты тонко переслаиваются с металевролитами и сланцами, что придает разрезу фидилитный облик.

Наиболее мощный разрез (2100 м) изучен каньонами по водоразделу Лакастях - Бол. Эльга. Он сложен чередующимися пластами (20-50 м) или более мощными горизонтами (до 145 м) фидилитизированных алевролитов, глинистых сланцев, метабазитов и пачками

переслаивания тех же пород, но в виде более тонких слоев (от 10-15 см до 20 м). Отдельные пласты гачке неоднородны и содержат рыхлые прослойки других пород. В верхах свиты залегает пласт (40 м) мраморизованных известняков, а ниже породы известково-известые хариты, где они образуют лепочки лишь мощностью от 0,5-2 до 50 м. Кроме того, сланцы в разных частях свиты содержат слюды и линзовки известняков до 2-10 см. Зеленокаменные сланцы, образовавшие рыхлые неотраженные пласты мощностью 3-20 м, состоят из перемешанных количеств актинолита, хлорита, эпидита и альбита.

Все породы интенсивно серпикитизированы и сланцеваты, со слабодеформацией и обрустатой опделенностью, часто плитчатые. Метаморфизованы они очень неравномерно - от слабо фидилитизированных разностей до серпикит-кварцевых сланцев с альбитом. Структуры пород меняются от нормально-класических до асимметрических. Наибольшая мощность златоустовской свиты 2100 м, но не исключено, что она завьшена из-за неучтенной легкой складчатости. По другим данным [32, 72], она равна 1200 м.

Французскими останками афанасьевской, тальминской и златоустовской свиты не охарактеризованы. Исходя из опосредственно высокого метаморфизма пород, большинство исследователей относит их к локеморфу [5, 34, 43, 58, 72 и др.]. Следует учитывать, что в соседних районах в тех же породах по составу и строению разрезов, считавшихся раньше также докеморфом, в последние годы найдены палеозойские останки. Так, учитывая соотношение метаморфических пород с фаунистическими охарактеризованными отложениями, М.Т. Турбин и В.В. Ольков на листах М-52-ХII и ХХII условно отнесли их к левону и сидурю, а А.А. Майборода на листе М-52-ХIIХ датировал златоустовскую и сатурскую свиты просто палеозоем. Не обходя пока никакими дополнительными материалами, уточняющими возраст афанасьевской, тальминской и златоустовской свит, мы полагаем наиболее обоснованным относить их вообщем к палеозою. Эти свиты, залегающие между собой согласно, образуют единый в литолого-фациальном и метаморфическом отношении комплекс пород (см. рис. I), достаточно четко отличающийся от других образований района как мезозойских, так и нижеописываемых кембрийских и девонско-каменноугольных.

## КЕМБРИЙСКИЙ СИСТЕМА

### Н и ж н и й о т д е л (С I?)

Отдел сложен песчаниками и яшмами с глинами и линзами диabasовых порфиритов, алевролитов, травертитов и известняков. Изучены отложения по естественным выходам, а на левобережье Илматта с применением канав. В большей части — это массивные зеленые ново-серые мелкозернистые песчаники и серые яшмы, сложенные линзы и молнии (до 115 м) горизонты. Листы и линзы других пород маломощны (до 25 м) и не выдержаны по прослоиванию.

В разрезе на левобережье Илматта прослеживаются (в м.):

1. Песчаники с прослоями (до 1 м) алевролитов .....	350
2. Песчаники зеленоватого-серые массивные .....	540
3. Яшмы серые массивные .....	15
4. Песчаники с прослоями алевролитов .....	150
5. Яшмы серые массивные .....	105
6. Песчаники с прослоями алевролитов .....	30
7. Яшмы светло-серые массивные .....	25
8. Песчаники .....	10
9. Яшмы .....	15
10. Песчаники с прослоями (10-15 см) алевролитов .....	80
11. Алевролиты темно-серые массивные .....	15
12. Яшмы серые массивные .....	114
Общая мощность 1450 м.	

Г.В.Ротанов эти отложения включил частично в герониканскую и частично в правополемитинскую толщи нижнего кембрия, а А.В.Мухини считал их каменноугольно-пермскими. Однако стратиграфическое положение данной толщи во многом еще неясно; она ограничена тектоническими разрывами и лишена органических остатков. Наиболее целесообразно за расчленением тектонических отложений (не подразделяя их на слаты) оставить нижекембрийский возраст, как это принято на соседних листах А.К.Егоровым [3] и Д.А.Мамонтовым [8 для улитчанской и онгочокской свиты, находившаяся на прослоивании этих отложений. Последняя из них близ западной границы района содержит известняки с остатками водорослей, напомним также, по

мнению И.Т.Бурзалева, нижекембрийские [3] .

## ДЕВОНСКИЙ СИСТЕМА

Девонские отложения достаточно широко распространены по правобережью Селменги. Если нижний девон выделен несколько условно, то средний (акридинская свита) хорошо охарактеризован фауной.

### Н и ж н и й о т д е л

Нижний девон разделен на две толщи — среднюю и верхнюю. Нижней толщи, известной, по данным С.И.Горохова, в соседних районах, на территории листа М-53-ХVI неизвестно.

Средняя толща (D<sub>1</sub><sup>2</sup>) от нижнего кембрия отделена крупным разрывом. Кривой контакт (верный) в большей части также тектонический. Обнажена толща плохо и ее разрез изучался с помощью горных выработок в верхних канураха и Илматта. В строении толщи участвуют главным образом конгломератобрекчи, содержащие пласты (1-50 м) и более мощные диabasовые порфиритов (25-60 м) и серых кремнистых пород (до 10 м). Единичные линзы известняков мощностью 1-1,5 м встречаются в средней части толщи. Вообще же, ей присущи фациальные изменения по простиранию. Так, к западу от р.Канураха и на правобережье Илматта она сложена в основном песчаниками, залежавшими конгломератобрекчи. Присутствуют здесь и пачки (до 50 м) тонкого переслаивания (через 0,2-4 см) песчаников и алевролитов.

В конгломератобрекчи обломочный материал размером от 0,5 см до 1,5 м не огоргован и предельно в основном песчаниками с примесью кремнистых пород, седиментационных брекчий и известняков. Мелкие обломки угловатые, а наиболее крупные — округлые эллипсоидной формы. Полимиктовые песчаники, помимо мелких шпатов (до 65%) и кварца (до 30%), содержат 15-20% обломков мелких и средних вулканических пород, иногда алевролитов. Серые, зеленоватого-серые кремнистые<sup>х)</sup> осадки из микрозернистого или

х) Это название будет применяться к осадочным породам, почти целиком состоящим из кремнезема.

криптокристаллического агрегата кварца. По р. Кенураку в верхах разреза залегает пачка слоистых алевролитов мощностью 170 м с пропластками (до 50 см) песчаников. В алевролитах много остатков *Streblotrypa sp.*, *Retziella sp.* и неопределенных остатков хриноподей. В верховьях Илматы в самых низах наблюдаемого разреза обнаружен обломок, принадлежащий, по мнению Г. Р. Шли-киной, *Sphitfer* (? ) *sp.* Мощность толщи по р. Кенураку 2100 м, а в верховьях Илматы 1550 м.

Верхняя толща (р<sup>3</sup>) согласно залегает на предлущей (р. Кенураке) или контактирует с ней тектонически. Она сложена преимущественно песчаниками, которым подчинены алевролиты, кремни, диabasы и гравелисты.

По левобережью Кенурака с использованием горных выработок составлен следующий разрез верхней толщи (в м):

1. Алевролиты .....	155
2. Кремни подосчатые .....	30
3. Гравелисты .....	25
4. Кремни подосчатые .....	10
5. Алевролиты .....	130
6. Песчаники с пластом (30 м) гравелистов .....	170
Ваше разрез наращивается по правобережью Кенурака:	
7. Алевролиты .....	10
8. Песчаники с редкими прослоями (до 10 см) алевролитов, фрекчий и обрывками членисто-стебельных растений .....	100
9. Песчаники с прослоями до 10 см алевролитов и фрекчий .....	465
10. Седиментационные фрекчий с пластиами (до 3 м) алевролитов и остатками <i>Retziella sp.</i> , <i>Indet.</i> , неопределенных хриноподей и брахиопод .....	45
11. Песчаники с прослоями (до 5 см) алевролитов и кремней .....	240
12. Кремни песчорепетные массивные и подосчатые .....	255
13. Песчаники с редкими пластиами (до 5 м) алевролитов .....	285

14. Кремни и туфы диabasовых порфиритов .....	15
15. Песчаники с редкими пластиами алевролитов .....	195
16. Перекальвание алевролитов (до 0,2 м) и песчаников (0,1-2 м) .....	120
17. Песчаники с прослоями (до 0,5 м) алевролитов .....	145
18. Кремни массивные зеленоватое-серые .....	135
19. Песчаники .....	60
20. Кремни песчорепетные .....	65
21. Диabasовые порфириты .....	45
Мощность толщи здесь 2700 м.	

Диabasы, речные разрез, скатает наиболее выдержанный по простиранию горизонт переменной мощности - от 40 до 450 м. В верховья Илматы Кенурака в нем установлена линза (3,5 x 30 м) рогообразно-родинитовой породы. Как видно из приведенного разреза, толща сложена преимущественно поликристаллическими песчаниками. Пласти кремней и диabasов, как и линзы трубообразных отложений, встречаются на разных уровнях разреза толщи. Серповидные, реже песчорепетные кремни как обычно состоят из микрозернистого или криптокристаллического кварца. Обломочный материал (0,5-3 см) преимущественно пород самых разнообразных: кварц, различные афрузы, кремни, песчаники, алевролиты, кварциты, траппиты. Перекристаллизованные колонки мшинок оцртлов *Trerovatoma sp.* и *Sustoporata sp.*, обнаруженные в верхней толще, к сожалению, не вносят достаточной ясности в определение ее возраста. Геологические же данные свидетельствуют, что обе девонские толщи, нижняя из которых носит базальный характер, залегает спратитрафически ниже слоев с афрузской фауны, образуя с ними непрерывный разрез. На этом основании обе толщи считаются нижнедевонскими, однако такой возраст в некоторой степени условный.

С р е д н и й о т д е л

Среднедевонские отложения, залегающие на описанных выше толщах, выделены нами под названием акридинской свиты с обильной фауной афрузы в низах ее разреза. Достаточно четко акридинская свита подразделяется на три подсвиты.

Н и ж н а к р и н д и н с к а я П о д с в и т л а (Д р а к - I) - предельно твердой массой (до 1700 м) толщу алевролитов, песчаников и органических известняков с речными пластчатыми кремней и дисков. Она выделяется нами в нижнеакридинскую толщину по названию реки, где изучался разрез. Ее нижней границей является глина мощного (100-140 м) горизонта алевролитов, залегающих на дисках подстилающей толши. Верхней границей служат выдержанный по простиранию пласт кремней.

Разрез свиты изучен по береговым обнажениям Селигкана, по рекам Бол.Акринде и Кенураку; хотя наиболее обнажен разрез по Р.Селигкану, опорным следует считать следующий разрез по р.Бол.Акринде (з м):

1. Алевролиты с прослойками (I-3 м) песчаников и брекчий .....	165
2. Известняки темно-серые с ослатками брахиопод <i>Desquamata sp.</i> , <i>Lasutkina sp.</i> пов., перекристаллизованных криноидей, пеллиопод и гаспелопод .....	30
3. Алевролиты .....	80
4. Кремни серые массивные .....	10
5. Известняки темно-серые .....	35
6. Кремни серые с пластом (5 м) известняков .....	30
7. Алевролиты .....	145
8. Известняки светло-серые массивные с ослатками габулей <i>Solenites sp.</i> пов., <i>Oculifera sp.</i> , <i>Graclifera (?) sp.</i> , <i>Plasmopora sp.</i> , <i>Aulopora sp.</i> , строматопороидей <i>Synthetostoma cf. actinostromatoides</i> Lec. ....	50
9. Алевролиты .....	60
10. Песчанники .....	95
11. Известняки с перекристаллизованными ослатками кораллов и криноидей .....	30
12. Алевролиты .....	10
13. Известняки с ослатками <i>Favosites sp.</i> , <i>Indet.</i> , перекристаллизованных ветвистых габулей, строматопороидей и криноидей .....	5
14. Переслаивание пластов песчанников (25-45 м) и алевролитов (10-35 м) .....	165
15. Песчанники .....	150

16. Алевролиты .....	10
17. Известняки темно-серые до черных с ослатками брахиопод толстой сохранности .....	10
18. Алевролиты массивные и грубообломистые .....	70
19. Песчанники с прослойками алевролитов .....	165
20. Известняки светло-серые с ослатками кораллов <i>Solenites sp.</i> , <i>Favosites sp.</i> и морских лилий <i>Stromatopora cf. minor Yelt.</i> , <i>S. cf. gracilis Goldf.</i> .....	35

Мощность покровных слоев 1350 м.

Характер переслаивания песчаников и алевролитов указывает по простиранию, а известняки биостро выклиниваются, прослеживаясь на I-2, иногда 4 км. Известняки обычно состоят из обломков члеников криноидей, раковин брахиопод и скелетных ослатков кораллов, мшанки и фораминифер, скрепленных микросфернистым кальцитом. С уменьшением органического материала они переходят в разнооси, сложенные однородным микросфернистым кальцитом. В известняках угленосленых брахиопод *Desquamata sp.*, *Dentatopora kolumbensis* (Kal.), *D. cf. kolumbensis* (Kal.) var. *intermedia* (Khad.), *Atopora devoniata* Webst. var. *matutinalis* Khad., *A. devoniata* Webst. var. *destrucosa* F. et F., *Mimatopora flabellata* (Roem.), *M. flabellata* (Roem.) var. *truncatum* Gort., *Lasutkina sp.* пов., криноидей *Sphaerocorynites cf. minor Yelt.*, *S. cf. gracilis Goldf.*, *Aethiocrinus sp.*, *Medioscrinus cf. medius* (Yelt.), *M. regularis* (J. Dubat.), *Pentagonocorynites dentatus* (Quen.) var. *echinata* Yelt., габулей *Favosites sp.*, *Oculifera sp.*, *Plasmopora sp.*, *Stadoropora sp.*, *Graclifera sp.*, *Solenites sp.*, *Graclifera sp.*, *Stromatopora sp.*, *Solenites sp.* пов., *Aulopora sp.*, *Graclifera sp.*, *Plasmopora sp.*, *Synthetostoma sp.*, *S. cf. actinostromatoides* Lec., *Stromatopora volagachinovi* Javog., *Stromatopora conlinsolium* Khrom., мшанки *Semioconium striatum* Korb., *S. raikovskii* Korb., *S. graniferum* (Hall), *Pentastella vera* Ulrich.

Х) Брахиоподы и светыли морских лилий изучались Г. Р. Шликиной, кораллы - В. Н. Дубатовым (габуляки) и Н. И. Вепровскими (рулозы), строматопороидеи - В. Г. Хромых, мшанки - Г. Я. Романчук.

• Главное значение для определения возраста отложений имеют брахиоподы, большинство которых, по мнению Г.Р. Шиликиной, является руковолащиты для эфедельского яруса. Об этом же свидетельствуют лилии из рода *Surgaeostolites*, впервые установленные ею на Дальнем Востоке. Табулиты, по заключению В.Н. Дубачова, также среднедевонские, скорее всего, эфедельские.

Среднеакридинская подсистема (Дзёкз) прослеживается от р. Кеураха до восточной границы лифта. Вблизи этой границы, в прослояхках и линзах известняков В.И. Анюкиным обнаружены остатки среднедевонских строматопородей и кораллов.

Наиболее полно подсистема обнажена в береговых отрывах Селикана. Здесь на кремнях нижнеакридинской подсистемы залегают (в м):

1. Песчаники с пластами (до 10 м) алевролитов .....	315
2. Алевролиты конколосидные .....	35
3. Песчаники с прослоями (до 10 см) алевролитов .....	105
4. Алевролиты массивные .....	35
5. Песчаники с прослоями (до 1 м) алевролитов .....	125
6. Алевролиты .....	30
7. Переслаивание алевролитов и песчаников (1-5 м) .....	25
8. Песчаники с редкими прослоями (до 10 см) алевролитов .....	270
9. Переслаивание алевролитов и песчаников (5-20 см) .....	60
10. Песчаники с пластом (10 м) алевролитов .....	50
11. Переслаивание алевролитов и песчаников (5-20 см) .....	25
12. Песчаники .....	145
13. Алевролиты .....	30
14. Песчаники с редкими прослоями (10-40 см) алевролитов .....	500

Мощность подсистемы 1750 м, к западу она уменьшается до 1100 м.

Фациальные изменения выражаются в большем или меньшем содержании в подсистеме алевролитов. Устья Пряного Кеураха известная линза известняков (10 x 40 м) с редкими перекарстированными зонами кораллов и криноидей.

В выколах вдоль Селимита состав среднеакридинской подсистемы туфогенный. Ее нижняя часть песчаниковая, но по просираванию к северо-востоку в разрезе преобладающими становятся алевролиты и аргиллиты. Песчаники и туфы встречаются в них отдельными прослоями. Более мощные пласты туфов наблюдаются выше по разрезу, наиболее обнаженному по р. Мал. Селигану (в м):

1. Туфы массивные, иногда полоччатые .....	40
2. Переслаивание туфов (5-10 м) и аргиллитов (1-5 м) .....	30
3. Аргиллиты с прослоями песчаников .....	40
4. Туфы полоччатые .....	60
5. Переслаивание аргиллитов и песчаников .....	27
6. Аргиллиты расланцованные с прослоями песчаников .....	103

Туфы во многих случаях содержат пропластки кремней и известняков мощностью 1-2 м. Самые верхние части подсистемы (400 м) иногда на 80-90% состоят из диабазов - массивных или миндалекаменных пород офитовой структуры. Они подверглись интенсивному зеленокаменным изменениям и на 70-80% состоят из вторичных минералов, развивающихся по плаггиоклазам и пироксену. Подобные изменения свойственны и туфам, состоящим из хлорит-эпитог-актинолитового агрегата, содержащего обломочки измененных диабазов и силитов. Кварц-полевошпатовые песчаники и алевролитовые породы обычно массивны, а близ разломов сланцеваты. Их туфогенные разновидности содержат обломочки эфедельского материала. Известняки сильно мраморизованы.

Верхнеакридинская подсистема (Дзёкз) по составу близка к средней подсистеме, но для нее характерны мощные (до 350 м) горизонты кремней и диабазов. В ее основании находится горизонт (150-200 м) кремней, иногда диабазов.

Наиболее полно разрез этой подсистемы изучен по правому берегу Селикана. Здесь на песчаниках средней подсистемы согласно залегают [63] (в м):

Литов	20
1. Кремни сердце с прослойками алевролитов	20
2. Диабазы	70
3. Песчаники с прослойками (5-20 см) алевролитов	80
4. Алевролиты массивные	35
5. Песчаники с реликвиями пластинами (до 10 м) алевролитов и седиментационных брекчий	490
6. Алевролиты массивные	45
7. Песчаники с реликвиями прослоями (0,2-0,5 м) алевролитов	175
8. Алевролиты массивные	35
9. Песчаники	120

Продолжение разреза можно видеть на левобережье Селемджи:

10. Кремни сердце слоистые с проплатками (1-20 см) известняков, содержащих перекристаллизованные кораллы и криноиды	>60
11. Диабазы	20
12. Кремнисто-глинистые породы зеленые, красные, черные тонкоосложистые	30
Мощность верхнекремнистой половины 1200 м.	

Выше залегают однообразные песчаники с прослойками алевролитов с остатками растений фауны-визе. У устья кл. Подосеновского и на левобережье Селемджи в известняках Г.Р. Шилкиной устья-новлены остатки *Supracerasites? sp.*, а в междууречье Прямого Кенураха и кл. Подосеновского — многочисленные, но неопределенные кораллы и криноиды. Тлова известняка из альпийца лавого притока Прямого Кенураха содержит левонские кораллы *Trachyura sp.*

Возраст средне- и верхнекремнистой подготовки из-за плохой сохранности органических остатков палеонтологически не может быть точно определен, но поскольку они без спраттракцийских перерывов нарастают нижним подолиту с айфельской фауны, а известняки верхней подолиты содержат *Supracerasites? sp.* и *Trachyura sp.*, их достаточно надежно можно считать среднедевонскими и, скорее всего, айфельскими.

## Верхний отдел девонской — нижний отдел каменноугольной оси

Бюль р. Селемджи довольно широко распространена гольца преимущественно песчаников, возраст которых В.В. Тригорьев трактовал средним-верхним палеозоем, Л.В. Эйриш включал их в селиванскую свиту верхнего палеозоя, а Г.В. Роганов и А.В. Мухинин помещали в верхи среднего девона. Твердо установленный нижний тракт гольцы лощи трудно, так как рассматриваемые породы соприсагались со средним девонном по тектоническим контактам, очевидно выражены на аэрофотограммах и местности. Разрез гольцы девально изучены по долинам Селемджи и Унеркяна. Так, наиболее полный разрез изучен В.Б. Тригорьевым в бассейне руч. Болдинского по рекам Селемдже и Унеркяну. На водоразделе Селемджи с руч. Болдинским в низках разреза, слетая ядро ангидриды, залегает мелоким в известности песчаники мощностью 700-800 м с проплатками (до 20 см) черных алевролитов, содержащих интота расщепленный дерит, и пацками (до 10 м) тонкого (0,1-3 см) переслаивания песчаников с алевролитами и армилитами. Выше лежащий горизонт песчаников (200 м) включает единичные пластины (10-20 м) и линзы кремней и зеленокаменных пород.

Далее разрез наращивается по рекам Селемдже и Унеркяну, где хорошо обнажены (в м):

1. Кремни сердце	25
2. Алевролиты узловатые ороговикованные	20
3. Песчаники с реликвиями прослоями (до 20 см) алевролитов	230
4. Кремни с пластом (10 м) кристаллического известняка	85
5. Песчаники с прослоями (до 20 см) и реликвиями пластинами (1-13 м) алевролитов и армилитов, а также с пацками (0,5-18 м) тонкого переслаивания (через 1-5 см) песчаников и алевролитов	615
6. Алевролиты с прослоями (до 20 см) песчаников	29

7. Песчаники с редкими прослойками черных углистых аргиллитов (3-5 см) и алевролитов (до 20 см) .....	89
8. Кремни и кремнисто-глинистые породы с пластом (9 м) кристаллического известняка .....	66
9. Песчаники с прослойками (до 20 см), пластинами (до 4 м) алевролитов и пачками их тонкого переслаивания .....	394

Далее, по правобережью Унерикана, канавами прослежены алевролиты вышележащей толши. Обшира мощность приведенного разреза 2500 м, но, возможно, она завышена из-за неуточненных оснований тектонического порядка.

И в других местах строение этой толши, в общем, однообразно - это серые мелкозернистые массивные песчаники с прослойками (10-40 см) и редкими пластинами в несколько метров алевролитов и кремнисто-глинистых пород. В 250 м выше устья Максона прослойки алевролитов содержат остатки растений. В настоящее время наиболее хорошо сохранившиеся растительные остатки, помимо давно известного местонахождения у устья Максона [44], известны по правобережью Унерикана, а близ западной границы лива - у устья Мал.Тарнаха и в районе пос.Токтура. Наиболее важна максонская коллекция ископаемых остатков. Г.П.Рафиченко высказал предположение о послерединепалеозойском возрасте остатков этих растений. Е.Ф.Чиркова-Зелеская, изучавшая, помимо максонских, коллекций из бассейна р.Токи, считает, что, судя по описаниям побегов *Platanoides lepidodendron sp.* и обрубкам коры *Nelella* и *Nelella*, возраст пород фауна-вишейский. Это мнение несколько позже поддержала и Н.М.Петросян.

КАМЕННУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА  
Нижний отдел

Толща алевролитов, аргиллитов и песчаников (С<sub>1</sub>) согласно залегает на песчаниках предельной толши, что установлено и в естественных выколах, и в горных выработках.

На правобережье Унерикана вдоль дороги Экичган-Ольгинск выше песчаников канавами прослежены [32] ( в м ):

1. Алевролиты с прослойками (0,2-10 см) песчаников и линзочками (до 3 см) карбонатов .....	51
2. Алевролиты и аргиллиты с редкими прослойками (до 30-40 см) кристаллических известняков .....	50
3. Алевролиты и аргиллиты известнякостые .....	109
4. Алевролиты и аргиллиты с редкими прослойками (2-10 см) песчаников и линзочками (до 3 см) карбонатов; в верхах пласти песчаников до 1,5 м .....	240
Мощность толши 450 м.	

Иногда в составе толши наблюдаются пачки тонкого переслаивания аргиллитов, алевролитов и зеленоватого-серых хлорит-серпичин-карбонатных сланцев, образованных, вероятно, по мергелям. Алевролиты и аргиллиты слабо флюидизированы и глинистый материал в них частично замещен серпичитом и хлоритом.

По левобережью Селемки у кл.Отонер в осадке толши также резко преобладают массивные и тонкоосложненные алевролиты, в которых песчаники образуют прослой (20 см) или более мощные пластины. Наблюдается пачка их тонкого переслаивания. Кроме того, в бассейне кл.Отонер встречены конгломераты и брекчии мощностью от нескольких метров до 120 м. Они состоят из галек и обломков (3-4 см) песчаников, алевролитов и кремней.

Толща песчаников, алевролитов и глинистых сланцев (С<sub>1</sub>) дельтажно изучена по хорошо обнаженным склонам долины Унерикана. Здесь на алевролитах предельной толши согласно залегают ( в м ):

1. Микроваритив с прослойками песчаников и алевролитов .....	30
2. Песчаники сланцеватые .....	52
3. Переслаивание (5-10 см) алевролитов и песчаников .....	16
4. Хлорит-эпидио-актинолиповые сланцы .....	16
5. Переслаивание песчаников и алевролитов .....	42
6. Хлорит-эпидио-актинолиповые сланцы .....	24

7. Песчаники с прослойками (до 10 см) алевролитов .....	130
8. Глинистые сланцы .....	35
9. Песчаники с прослойки (до 10 см) алевролитов .....	60
10. Переслаивание песчаников и алевролитов .....	35
11. Хлопчат-серпигит-карбонатные сланцы	10
12. Переслаивание (2-10 см) песчаников и алевролитов .....	50
13. Глинистые сланцы известковистые	55
14. Переслаивание (30-50 см) песчаников и алевролитов .....	120
15. Песчаники .....	65
16. Переслаивание (30-50 см) песчаников и алевролитов .....	210
17. Переслаивание (1-2 см) песчаников и алевролитов .....	30
18. Глинистые сланцы с редкими прослойками песчаников, а в верхах - кристаллических известняков (20 см) .....	130
19. Переслаивание (10-20 см) песчаников и алевролитов .....	30
20. Алевролиты .....	30
21. Глинистые сланцы, иногда известковистые .....	100
22. Алевролиты с редкими прослойками (10-20 см) песчаников и известняков ....	80
Мощность голши 1350 м.	

Подобный разрез толща имеет и в верховьях Мал. Брвоя. Известняки в ее составе слагают линзы мощностью до 3 м в низах разреза. Они сильно мраморизованы и сложены микровезикулярным кальцитом. Серые песчаники часто сланцеваты и состоят из 40-50% кварца и 35-60% серпигитизированных плаггиоклазов, иногда осколков микрокварцита. Обломочный материал хорошо отсортирован. Темно-серые до черных алевролиты и глинистые сланцы филитизированы, иногда с шликеристым блеском на плоскостях сланцеватости. Зеленокаменные породы на 70-75% состоят из актинолита, хлорита и эпидота. Часто они сохраняют бластопопорфиловую структуру, свидетельствующую об их эффузивной природе.

Не совсем ясною остается стратиграфическое положение оленевид, распространенных в верховьях Талмы и Кусочовой Эльги. С.С. Дарбиняном они включались в талмынскую свиту, хотя многочисленные элементы задегания свидетельствуют о положении их выше элатовской. В разрезе здесь преобладает темно-серые песчаники сланцеватые, плитчатые, часто слоистые, с прослойками черных филитизированных алевролитов. Согласно принятой нами стратиграфической схеме они отвечают нижнекаменугольной толще песчаников и алевролитов. Однако подобная стратиграфическая корреляция должна рассматриваться как условная.

РЕСКИ И СИСТЕМА

Н и ж н и й о т л о д е л

Согласно данным Э.П. Хохлова и Л.В. Эйршида юрские отложения были известны в бассейне Керби и верховьях Семлежки. В 1970-1972 гг. они установлены и на соседнем с востока лисе, откуда частично заходят в пределы рассматриваемого района. Эти отложения, относящиеся к нижней юре, образуют одну, нижнюю, толщу.

Н и ж н я я т о л щ а ( J<sub>1</sub>?) распространена между Семлежкой и верховьями Эльгакана и сложена в основном песчаниками. Северо-восточнее, по меридиональных, тектонических разрывов отделил эту толщу расчленованных песчаников от слюдистых сланцев элатовской и талмынской свит. На аэрофотограммах видно и наземными наблюдениями подтверждено, что в низовьях Кайлатова и далее к юго-западу эти разрывные нарушения задечны дайками гранит-порфиров. О наличии тектонического контакта в верховьях Эльгакана свидетельствует резкая смена по простиранию зеленосланцево-карбонатной пачки элатовской свиты сланцеватыми песчаниками. На их смене очень сильно проявлены окварцевание, окисление и микросклистчатые деформации.

Нижнеюрская голша сложена зеленовато-серыми или серыми песчаниками с грубо- или тонкоплитчатой отшелушенностью. Плиты и маломощные прослойки черных, темно-серых или зеленовато-серых алевролитов встречаются редко ( реки Кайлатов, Кайлатках). Песчаники - среднезернистые неслонистые породы тонкосланцеватой текстуры, состоящие из угловатых обломков кварца (до 90%), плаггиоклазов, калиевого полевого шпата. Крупнозернистые песчаники



редки. Они полимиктовые, включая до 25% обломочков в 1-2 мм алевролитов и кремнисто-глинистых сланцев. Структура песчаников чаще блокопсаммитовая. Алевролитовый цемент частично или полностью замещен кварц-хлорит-серпентиновым агрегатом. Серпентит, расположен в плоскостях сланцеватости, придает породам шликвисный блеск. Характерный облик песчаником придает их морщинистость. Силыочки шириной 1-1,5 см развываются по падению сланцеватости. Они складируются почти параллельно прослаиванию плоскости сланцеватости. Иногда осевые линии пересекаются под острым углом и тогда морщинистость приобретает своеобразный ромбовидный рисунок. Местами проявлена более крупная гофрировка, и песчаники, расклевываясь по плоскостям сланцеватости, имеют облик шифера.

Мощность толщи может быть определена только приолжненно. Вычисленная графически с учетом данных по соседней территории она составляет не менее 2500 м. Возраст рассматриваемой толщи определяется согласно данным соседней с востока территории, куда проталливается она в верховьях Селемки и Немежена. В 1969-1970 гг. в верховьях Кумустана В.И. Анджиты обнаружены остатки мезозойских осадочных пород, в частности известняков - отпечатков гонд-валлеко-го аммонита. Важнейшим из них в 1972 г. в верховьях Селемки отпечатки *Retastinus*, характерных для глинным образом нижнего юры.

#### МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

На севере, вдоль Селитканского хребта, и на юго-западе района распространены адуэзитовые и туфогенно-осадочные породы, относящиеся в основном к нижнему мелу, и лишь верхняя толща, осадочная кварцевыми порфиритами, - к верхнему.

#### Нижний мел

Толща туфов фельзитовых и кварцитовых порфиров (А<sup>1</sup>К<sup>1</sup>) залегает в основании вулканогенного разреза района. В ее низах иногда прослеживается пачка туфогенно-осадочных пород мощностью 65-125 м. Так, в истоках Мал. Броса в обнажении видно, что на глинистых сланцах нижнего карбона залегает пласт (20 м) крупно-

мелкогалечных конгломератов, выше которого располагается туфогенные гравелисты, фрекчи и песчанники мощностью 45 м. На правобережье Имбади и Унеркиана мощность обломочных пород увеличивается до 125 м и они представляют главным образом конгломераты, крупнообломочными и глыбовыми фрекчами с пластами туфопесчаников туфов, а также дацитов и андезитовых порфиритов. Похоже о-сорпированный обломочный материал этих пород состоит из кремнистых, кремнисто-глинистых и вермикулитных образований палеозоя, реже встречаются интравитинские траппоиды и мелкозернистые траппоиды. На туфогенно-осадочной пачке или непосредственно на палеозойских отложениях залегает туфа фельзитов, фельзитовых и кварцевых порфиров переменной мощности (от 400 м по р. Имбади до 65 м в верховьях Мал. Броса). В целом мощность толщи колеблется от 100 до 550 м.

Туфы представляют псаммитовыми, реже алевролитовыми, крупнообломочными, лапилитовыми и агломератовыми разностями. Пирокластический материал в них состоит из обломков фельзитов, фельзит-порфиров, кварцевых порфиров, осколков кристаллов плагиоклазов, калишлага и кварца. Лавроластический цемент серпентинирован и хлоритизирован. В нижней и средней частях разреза туфы иногда содержат мелкомощные потоки лав фельзитов, фельзит-порфиров и кварцевых порфиров.

Толща туфов, лав андезитовых порфиров (К<sup>1</sup>), перекрывающая по Унеркиану нижележащие кислые туфы, залегает в основном на палеозойских образованиях. Нижняя часть толщи хорошо обнажена в истоках Мал. Броса, где на туфах фельзит-порфиров залегает (в м):

1. Андезиты пироксеновые .....	10
2. Туфы андезитовых порфиритов псаммитовые .....	35
3. Туфы андезитовых порфиритов крупнообломочные .....	10
4. Туфы андезитовых порфиритов псаммитовые .....	50
5. Андезиты пироксеновые .....	45
Мощность толщи 150 м.	

В окрестностях г. Броса и верховьях Макерри наряду с туфами в низах толщи обнаружены конгломераты и фрекчи, мощность которых достигает 100 м, но очевидно она значительно меньше.

Наиболее полный разрез гольши наблюдается по правобережью Унери-кана.

Здесь на галькинской свите залегают (в м.):

1. Конгломераты мелкогалечные .....	5
2. Переслаивание крупнообломочных и псаммитовых туфов андезитовых порфиритов	70
3. Ритмичное переслаивание крупнообломочных, псаммитовых и алевролитовых туфов андезитовых порфиритов .....	65
4. Лавобрекчия андезитов .....	15
5. Сложные туфы андезитовых порфиритов .....	35
6. Псаммитовые туфы порфиритов с проолыями лапиллиевых, алевролитовых и туфопесчаников .....	90
7. Ритмичное переслаивание мелко- и крупнообломочных туфов андезитовых порфиритов .....	25
8. Алломарсовые туфы андезитовых порфиритов .....	20
9. Псаммитовые туфы андезитовых порфиритов с потоками их лав в верхах .....	65
Мощность гольши около 400 м.	

В верховье Унерикана и бассейне Мал.Керн туфы и конгломераты в низах гольши постепенно исчезают, замещаясь андезитовыми и лапиллиевыми порфиритами, их лавобрекчиями или туфами лапиллов. Еще ниже, в бассейне Бол.Керн, в составе гольши преобладают лавобрекчия, туфы и туфопесчанники. В источках Кара-Макыта, по левобережью г.Константининовского, обнажены туфоконгломераты, которые известны под названием константининовских.

Состав гольши весьма изменчив, но в основном она состоит из пирокластических и туфогенно-осадочных пород, которым подчинены отдельные потоки лав андезитовых порфиритов, иногда лапиллиевых порфиритов. Туфы состоят из обломков андезитовых или лапиллиевых порфиритов, реже палеозойских пород, скрепленных хлоритизированной виброкварцевой массой. В песчанниках преобладают угловатые зерна кварца и плагиоклазов. Конгломераты и брекчия образуются лишь за счет размыта кремнисто-терригенных и гранитоидных пород палеозоя.

Гольши андезитовых порфиритов и лапиллиевых порфиритов, их туфов ( $С^1K_1$ ) слагает Селитканский хребет и некоторые водоразделы в бассейнах Унерикана, Мал. и Бол.Керн. В районе Селитканского хребта гольша представлена наиболее полно. С резким угловым несогласием, как это видно в обнажениях левого склона долины Ва-ранчи, она залегает на среднем левом. В ее основании располагается горизонт (до 20 м) туфогенных среднегалечных конгломератов и конгломератобрекчий, замещавшихся по простиранию брекчиями. Те и другие состоят из окатанных или угловатых обломков (размером до 2-3 см) подстигающих пород. Низы гольши мощностью до 350 м сложены лавами и лавобрекчиями лапиллиевых порфиритов с псаммитом (50 м) их крупнообломочных туфов. Выше залегают пироксеновые андезитовые порфириты мощностью от 30-50 до 300 м. Они вновь сменяются однообразными серыми, кордильево-серыми лапиллиевыми порфиритами и их лавобрекчиями мощностью до 250 м с псаммитом (10-15 м) крупнообломочных туфов. Верхи гольши сложены андезитовыми порфиритами (400-650 м). Общая мощность гольши 1000-1500 м.

На водоразделе Мал. и Бол.Керн с Унериканом, судя по составу пород, распространены только низы гольши мощностью 250 м. Это преимущественно пироксеновые и роговообманковые лапиллы, реже встречались их лавобрекчия, туфы и оглеельные потоки андезитов. В районе г.Унерикан прослеживается горизонт (10-15 м) вулканитовых конгломератов, фациально замещавшихся на правобережье Мал. Керн алломарсовыми и крупнообломочными туфами. Мас-ривные или фидиальные лапилловы порфириты и лапиллы в микропелли-литовой и гвадопеллитовой основной массе содержат окисленные оптоклаза, андезина, пироксена или опалитизированной роговой обманки и биотита, иногда кварца. В андезитовых порфиритах и андезитых кварцленниках представлены зональные андезитом и моно-клинином, реже ромбическим, пироксеном. Последний иногда отсутствует. Крупнообломочные (широкая в 1-3 см) и псаммитовые (1-2 мм) туфы кристаллолитокластические.

Гольши андезитов, андезитовых порфиритов и туфов ( $С^1K_1$ ) занимает на некоторых возвышенных участках Селитканского хребта наиболее высокие стратиграфический уровень. В низах гольши залегают глыбным образом темно-серые массивные или фидиальные фельзит-порфириты мощностью от 50 до 400 м. Иногда в них встречаются отдельные по-

токи (30-80 м) андезитов и андезито-дацитов. Последние слегка выше лежат часть гонимы мощностью 500-700 м. При этом сначала преобладают лавы и лавобрекчи андезитов с реликтами пластами (до 20 м) прамитовых туфов. Они сменяются горизонтном (10-70 м) фельзит-порфиров и их лавобрекчид, выше которого вновь прослеживаются пироксенонные андезиты и андезито-дациты с реликтами пластами и линзами (1-5 м) крупнообломочных и псефитовых туфов. Основная мощность гонимы составляет 1100 м. Петрографически эти породы аналогичны встреченным в предыдущих гонимах, но не подтверждены самостоятельными вторичными изменениями.

О возрасте вулканогенно-осадочных гоним. Отпечатки ископаемых растений, часто встречающиеся в породах трех смежных гоним, палеонтологически неопределимы. Значение расхождений гоним собраны остатки, среди которых М.М. Кошман установила наличие типично мелового *Sarhalotaxopsis* в сочетании с другими широко-нижнемеловыми формами. Несколько ниже, на правобережье Селемджи, А.К. Петровым [3] обнаружен более обильный комплекс нижнемеловых форм. Абсолютный возраст андезитов и дацитов (верхова Уверкина) определен в 136, 134 и 122 млн. лет, а фельзит-порфиров (левобережье Селемджи) - 135 и 129 млн. лет, что достаточно определенно указывает на принадлежность вулканогенно-осадочных гоним к нижнему мелу.

#### Верхний отдел

Гоним кварцевых и фельзитовых порфиров ( $AlK_2$ ) занимает небольшую площадь на северных склонах хр. Звон. Несомненно залегает на палеозойских и нижнемеловых гонимах, она выщелачивается в связи с субвулканическими интрузивными гранодиорит-порфирами. Верные эти породы описаны С.С. Дарбиным в качестве эвотской саяты. Струенные гонимы просте - в ее низах очень ограниченно распространены фельзит-порфириты мощностью до 200 м, в основном она сложена однообразными кварцевыми порфирами. Это светлые породы, содержащие в кристаллической массе, иногда ферролитовой основной массе до 40-50% вкрапленных кварца, калиевого полевого шпата, биотита, иногда зонального

олигоклаз-андезина. Желтоватые и кремовые фельзит-порфириты содержат редкие мелкие вкрапленные кристаллы кварца, иногда кварца. Все породы массивны или фидиальны. В лавобрекчиных, помимо обломков материнских пород, нередко присутствуют фидиальными сланцы, граниты, околки кварца и полевых шпатов. Мощность гоним 700 м.

На участках гидротермального изменения (пегматизация, окисление) кварцевые порфириты, приобретая красновато-оранжевый цвет, содержат вкрапленность шпата, аренолитрифта, иногда халькопирита и зерна каолинита. Верхнемеловой возраст эффузивов принят на том основании, что они несомненно залегают на нижнемеловых туфогенно-осадочных породах и, по данным Р.М. Тонюна [16], абсолютный возраст кварцевых порфиритов хр. Звон составляет 95-105 млн. лет.

#### ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

В долинах рек широко распространены аллювиальные отложения, состоящие террас различных уровней. Рельефы наиболее высоких из них (60-120 м) относятся к раннечетвертичному времени. Помимо аллювия, в районе известны ледниковые, делювиально-пролювиальные отложения предгорных шлейфов и конусов выноса, а также элювиальные и делювиальные - на водоразделах и их склонах.

#### Нижнечетвертичные отложения

(Q I)

Наиболее древний аллювий залегает на эрозийных поверхностях выветривания высотой 120-140 м. Их реликты, по данным Г.И. Неронского, известны на водоразделах ручьев Афанасьевского и Васильевского, на левом склоне кт. Чуконного (бассейн Бол. Эльги). Вскрытые здесь канавой нижние отложения состоят из песчано-гравийного материала с примесью буровато-желтых суглинков. В составе гравия преобладают порфириты и кварц. Значительно шире распространены отложения высокотеррас высотой наиболее крупных гоним. Их высота различна - от 40-60 и 60-70 м по рекам Харте и Бол. Эльге до 80-100 м по рекам Селемдже и Селиткану. Эти отложения везде представлены главным образом гальчниками, со-

держали переменно количество валунов, гравия и песка. Мощность достигает 8-10 м, чаще составляя несколько метров. Характерны хорошие окатанность обломочного материала и отсутствие его сортировки: гальки и валуны находятся среди песка и гравия либо супеси или суглинка. Нижнечетвертичный возраст отложенный прикрит с учетом их более высокого уровня, чем аллювий террас со спорово-пыльцевыми комплексами более поздних эпох четвертичного периода.

Среднечетвертичные отложения  
(Q II)

Отложения представлены аллювием эрозионно-аккумулятивных террас высотой 30-40 м. Как и предыдущие, они развиты только вдоль крупных рек района - Харги, Бол. Эльги с притоками и Селенки. Высота их поклоя составляет 20-25 м, а мощность аллювия до 15-17 м. В составе последнего наблюдаются некоторые различия - по р. Харге у цоколя он представлен поймавыми фациями (ил и глина с прослоями торфов), а в бассейне Бол. Эльги - русловыми (шебень, галечники с песком и глинистой примазкой). Верхи аллювия мощностью 5-7 м сложены осадками также разных фаций: по р. Харге - грубокалустивскими русловыми, а по р. Бол. Эльге - мелкообломочными поймавыми.

В качестве примера ниже приведен наиболее мощный разрез аллювия, вскрытого шурфом на правобережной террасе Бол. Эльги южнее пос. Ольгинска [34] х) (в м):

1. Моховой покров	0,6
2. Песчано-глинистый материал	1,0
3. Темно-серый ил с песком, редкой слабо окатанной галькой и прослоями (до 0,8 м) льда	6,4
4. Песок с серой глиной и редкой галькой	5,8
5. Галечник с песком и желтой глинистой примазкой	2,6
6. Шебень с песком и редкой галькой	0,4
Мощность разреза 16,8 м.	

х) Разрез четвертичных отложений дан сверху вниз.

Некоторые из пробытых осадков содержат пыльцу хвойно-лиственничной древесной растительности [58], среди которой, помимо Betula, Alnus и др., встречается теплолюбивые формы (Quercus, Sorbus). Поэтому среднечетвертичный возраст для них предположительно принят с учетом относительно высокого (30-40 м) уровня террас, отсутствующих по крупным водам. По р. Харге аллювий этих террас слабоокатанен.

Верхнечетвертичные отложения  
(Q III)

Отложения представлены аллювиевыми и ледниковыми образованиями. Верхнечетвертичный аллювий складывает террасы высотой 10-17 м. Мощность его в зависимости от степени размытия различна - от 0,5 до 10-12 м. Он представлен грубосортированными или вообще неогосортированными валуно-галечниками, гравийно- или песчано-галечниками (с валунами) отложениями, иногда песком с гравием, гальками, валунами и линзами глинистого, илесто-глинистого материала. На правобережье Эльги, южнее пос. Ольгинска, аллювий 12-17-метровой эрозионно-аккумулятивной террасы представлен тем-но-бурыми суглинками, содержащими до 35% гравия и галек интрузивных пород и кварца.

Разрез 10-метровой террасы по рекам Бол. Эльге и Харге, описанный С.С. Дарбиняном, следующий (в м):

1. Почвенный слой	0,6
2. Песок с линзами красно-бурой глины	1,2
3. Галечник неогосортированный слабо окатанный	2,3
4. Песок с гальками	1,35
5. Галечник, окатанный песком	1,3
6. Песок с редкой галькой	0,3
7. Галечник с иловато-глинистой примазкой	0,8
8. Галечник с валунами, среднеглинистым песчанистым, железисто-песчанистым материалом	2,15
Мощность разреза 10 м.	

В ряде мест отложения содержат ископаемую пыльцу древесной хвойно-березовой растительности и споры мхов, папоротниковобраз-

ных семейства *Polypodiaceae*, которые дали основание Д.Д. Каза-  
чихиной и И.В. Мамонтовой отнести эти отложения к позднечетвер-  
тичному времени.

Ледниковые отложения мощностью до 20-30 м встречаются в  
дирках и троповых долинах хр. Эзоп. На карте показаны только наи-  
большие поля их распространения. Они состоят из крупных (нигды  
до 2-3 м) полуокатанных глыб, смешанных с мелкообломочным мате-  
риалом и супесью. Как и на соседнем с впадине [16], они рас-  
сматриваются нами в качестве вернечетвертичных.

#### С о в р е м е н н ы е о т л о ж е н и я

(Q IV)

Отложения аллювиального генезиса широко распространены по  
всем долинам рек, слатая первую надпойменную террасу (нигдой  
до 3, иногда 5 м), высокую и низкую поймы. Они представляют в  
основном труднообломочными русловыми фациями - галечниками, ва-  
лунно-галечным или травяно-галечным материалом с песком, щебнем,  
отдельными валунами, а также прослойки горбов, илов и поресен-  
ных почв. Последние встречаются в аллювии крупных рек - Харги,  
Бол. Эльги, Селемджи и др. Мощность долинных отложений от 5-6 до  
10-12 м по Селемдже.

Разрез их по р. Харге, ниже пос. Златоустовска, следующий  
[72] (в м):

1. Почвенный слой .....	0,8
2. Ил с песком .....	1,0
3. Галечник с песком .....	4,8
4. Щебень с галькой и глинистой при- мазкой .....	0,6
Мощность разреза 7,2 м.	

Сходный состав и строение имеет аллювий долины Эльгакана  
близ его устья и Бол. Эльги в районе золоторосных россыпей.  
В последнем случае его разрез следующий [58] (в м):

1. Почвенный слой .....	0,4
2. Ил песчанистый, переходящий в мел- козернистый песок .....	0,7
3. Галечник с песком и щебнем .....	4,7

4. Песок с обломками сланцев и приресью  
вязкой глины .....

Мощность разреза 6,5 м. 0,7

К этим отложениям приурочены основные промышленные россы-  
пи района.

Русловые и косовые отложения в вершинных рек и ключей име-  
ют галечно-валунный состав, а в местах расширения долины - тра-  
вино- и песчано-галечный с отдельными валунами. Песчаные отло-  
жения наблюдаются по наиболее крупным рекам.

Спорово-пыльцевые комплексы отложений пойм и надпойменной  
террасы принадлежат в основном древнейшей растительности, про-  
израстающей в районе сейсм. В небольшом количестве встречаются  
пыльца широколиственных форм - липы, дуба, липы, граба и др.,  
в настоящее время в районе не произрастающих, что свидетельст-  
вует о более теплом климате района.

Эмбриально-ледниковые образования мощным чехлом (от  
1,5 до 3-4 м) покрывают отложенные водоотделки и их склоны.  
Они представляют щебнем, обломками, иногда глыбами полстигло-  
щих пород, скрепленными суглинком, реже супесью. Колливи в  
виде глыбовых ошпей встречается на крупных склывистых склонах  
Хрестов Селитянского и Эзоп. Щебнято-глыбовый проливиий сля-  
гает многочисленные конусы выноса мощностью до 15-20 м.

#### И Н Т Р У З И В Н И Е О Б Р А З О В А Н И Я

Интрузивные породы хотя и пользуются значительно меньшим  
распространением, но играют важную роль, так как с ними связа-  
ны золоторосность, оловяноносность и другие минерализации. На опи-  
сываемой территории известны палеозойские метаморфизованные  
диориты, габбро и плаггиограниты, которые образуют массивные  
теды в афаназьевской, талиминской и златоустовской, известных  
также крупный массив позднепалеозойских гранитоидов, известных  
под названием инталинских. Территориально с этой интрузивной свя-  
заны тела мелкозернистых гранодиоритов и кварцевых диоритов.  
Широко распространены в районе раннекаменно интрузии преему-  
ственно в виде мелких тел и даек. С впа в бассейне р. Джемло  
частично захватил массив харгинских гранодиоритов. Позднекаменно  
гранодиориты и диоритовые граниты в различных местах района

слагают несколько небольших массивов, а гранодиорит-порфирит - субвулканическому интрузиву на хр. Эзоп.

#### ПАЛЕОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

Метаморфизованные диориты (DPZ) в верхах афанасьевской свиты слагают мощные (до 100-200 м) межпластовые тела, претерпевшие столь сильный метаморфизм, что от вмещающих их сланцев они отличаются лишь по глибовой, прудополигитчатой отдельности и повышенному количеству цветных минералов. Эти диориты распадаются, претерпевли сильное зеленокаменное преобразование и практически утратили первичный состав и структуру. Только по реликтам широкоугольных призматических кристаллов (0,5-3 мм), а также структур можно показать, что породы состояли из плагиоклазов (до 70%), олигита, роговой обманки, возможно кварца, и опосидили к группе диорита. Из акцессориев в них установлены пиркон (в том числе бурый), ильменит, корунд, рутил, пирит, андалит, графит.

Плагиоклазы, замещенные серпигитом, хлоритом, эпидитом и альбитом (в том числе шахматным), сохраняют иногда реликты зонального строения. По олигиту и роговой обманке разбиваются мусковит, буровато-зеленый клинохлор (иногда пеннин), эпидот, иногда кварц. Сильное окварцевание (40-60%) и расщепление превращает диориты, по существу, в альбит-хлорит-кварцевые сланцы с бластическими (порфиробластическими) структурами, линзовидно-полосчатости, массивными или порфирированными текстурами. Диориты внедрились главным образом в породы афанасьевской свиты и претерпели вместе с ней складчатость и метаморфизм.

Метаморфизованные габбро (VPZ) х) сосредоточены главным образом в бассейне среднего течения Харги, откуда прослаживались вдоль р. Саламджи до устья Кучукуна. В других местах района они встречаются редко. Повсеместно видна их прущечность в основном к тальминской и элатоголовской свитам, в которых они образуют протяженные, свыше 10 км, тела или короткые и узкие линзы, в общем согласные складчатых структурам. Контакты этих

тел отчетливо согласные, местами секущие. Уверенно, что метабро в упомянутых свитах образует межпластовые тела, мощность которых иногда превышает 1 км.

Степень расщепленности зеленокаменных преобразований метабро различна в зависимости от размера тел. В центральных частях наиболее мощных из них породы имеют относительно свежие интрузивные облик. Ближе к контактам расщепление возрастает и уменьшается зернистость пород в связи с изменением их структуры и вещественного состава. Породы приобретают облик зеленых сланцев, в которые маломощные закладки преобразованы нагло.

Наиболее свежие габбро сохраняют структуру и состоят на 55-60% из плагиоклазов, 35-40% роговой обманки и хлорита. Крупные таблитчатые зерна плагиоклаза альбитизированы и сорпигитизированы. Зеленая таблитчатая-призматической формы роговая обманка хлоритизирована. Некоторое сечение напояняют кристаллы пироксенов, очевидно, встречавшихся в первичном составе. Роговая обманка в наиболее метаморфизованных породах замещена слупанно-волокнистым агрегатом актинолита, а плагиоклаз - альбитом и другими минералами. Такие породы переходят в видин-альбит-актинолитовые сланцы. Характерным акцессорным минералом выделяется магнетит. Местами в них проявлены гипотермальные изменения: хлоритизация, эпидотизация, турмалинизация, карбонатизация и окварцевание. У контактов с метабро во вмещающих породах развивается роговикоме или близкие к ним структуры, выделяются кучные скопления олигита, гранат (иногда в существенных количествах), магнетит. Ширина зон ортогикования достигает 500 м.

Химический состав рассматриваемых пород (табл. I) отвечает габбро-базальтам, но они содержат меньше СаО в связи с декарбонизацией плагиоклазов. По содержанию кварца и фемических компонентов породы соответствуют габбро и кварцевым габбро.

Ортогикование, наложенное на частично метаморфизованные вмещающие породы, свидетельствует о более позднем формировании габбро, чем метаморфизованных диоритов. Межпластовое залегание и значительный метаморфизм могут говорить о достаточно тесной возрастной связи их с вмещающими сланцами.

Капалазированные плагиограниты (VPZ) слагают небольшого численные пластовые интрузии в тальминской и элатоголовской свитах по правобережью Харги. Конфигурация выходов плагиогранитов подчинена направлению складчатых структур, в связи с чем,

х) Для краткости они будут именоваться метабро.

Оксиды	Номера образцов						
	186	3322	78	305	296/6	100	1145
SiO <sub>2</sub>	55,42	51,65	50,43	50,16	49,19	46,85	45,87
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,24	1,54	1,10	1,36	1,56	1,76	1,78
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14,11	12,92	15,87	14,74	14,22	14,35	14,22
MnO	1,37	4,61	1,69	1,63	1,97	2,87	8,96
MgO	8,98	8,64	7,76	8,63	8,82	9,67	10,22
CaO	0,17	0,20	0,20	0,24	0,22	0,20	0,18
MgCO <sub>3</sub>	4,50	6,40	6,81	7,34	7,78	7,62	8,30
Na <sub>2</sub> O	5,55	11,39	9,12	10,52	10,07	10,81	9,72
K <sub>2</sub> O	2,02	2,13	2,44	2,91	2,75	2,44	2,16
SO <sub>3</sub>	3,33	0,40	1,83	0,71	0,86	0,09	0,07
H <sub>2</sub> O	0,04	0,13	-	-	0,30	-	0,48
mm	2,52	2,14	1,72	2,14	2,46	2,88	3,11
Сумма	1,98	2,42	2,18	1,94	2,36	2,84	2,56
	100,25	102,15	98,97	100,38	100,20	99,54	105,07

Цисловые характеристики по А. Н. Заваркиному

a	9,4	5,2	8,1	7,3	7,5	5,6	5,0
b	5,0	6,0	6,8	6,1	5,7	7,0	7,2
c	19,3	28,4	25,6	28,7	29,7	31,6	32,5
d	66,3	60,4	59,5	57,9	57,1	55,8	55,3
e	49,4	33,6	36,3	33,9	34,1	38,2	40,6
f	40,6	38,5	46,1	43,1	44,0	41,5	44,5
g	10,1	27,8	17,5	23,0	21,7	20,2	15,1
h	47,7	89,5	67,2	67,0	81,2	97,5	97,2
i	6,5	14,0	6,0	4,7	5,5	7,9	9,1
j	2,9	2,2	1,6	2,0	2,4	2,7	2,9
k	8,8	4,4	4,0	4,3	6,5	6,6	6,6
l/c	1,9	0,9	1,2	1,2	1,3	0,8	0,7

помимо линейно-вытянутых тел, в некоторых синклиналиях прослеживаются узкие концентрически-замкнутые интрузии, как, например, в междуречье Эльбакан - Охлотава. Наиболее крупным является интрузивное тело (севернее пос. Эльчугусовска) длиной 7,5 км при мощности 50-250 м. Остальные тела много меньше. Интрузия в районе пос. Верхнемайского занимает водораздел Мал. Неурена с Белендой, и наблюдающийся здесь контакт со сланцами, как и в других местах, близок к согласному. Плагитограниты - серия средне-крупнозернистые сильно катаклазированные породы. Текстура их массивная или труднонаблюдаемая, структура катакластическая реликтовая трещиновая. Они состоят из 60-80% альбита, альбит-олитоклаза, 20-25% кварца и 2-3% биотита; всегда встречаются также серпикит, хлорит и анортит, а иногда до 15-20% игольчатый оповидный стибнитомелан. Аццессории представлены цирконом, апатитом, офеитом, ортитом, кильменитом. Плагитоклазы включают вторичные продукты замещения, иногда присутствует микроклин, обычно развивающийся по плагиоклазам.

У контакта с гранитами сланцы ортогнейсованы, содержат крупные скопления биотита, стибнитомелана и актинонита, а габброиды перекристаллизованы, окварцованы и так же содержат много стибнитомелана.

Расоматриваемые плагитограниты считаются палеозойскими, так как их геолого-структурная позиция тождественна метаморфизованным диоритам и габбро. Абсолютный возраст в I55 и I79 млн. лет, очевидно, омоложен постплагитогнейскими изменениями. Л. В. Эйрши [72] эти граниты параллелизует с интродуцированной интрузией. Правильность такого предположения возможна, но сомнительна, так как интродуцированные интрузии резко дискордантны по отношению ко всем палеозойским образованиям района.

## ПОДНЕПЛАТЕЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

Крупнозернистые плагитограниты, гранодиориты и кварцевые диориты ( $U^{P}L_3$ ) со времени исследования Л. А. Изергина получили название интродуцированных. Они представляют овальной формы массив (400 км<sup>2</sup>), вытянутый в северо-западном направлении. Вгрядовой неоглазной массив (8 км<sup>2</sup>) известен в среднем течении Талды, где он прорывает эластоглисту суглу. Среди вмещающих пород интродуцированный массив занимает резко дискордантное положение. Закар-

чение в нем ксеноклиты осадочных пород достигают 3 км<sup>2</sup>. В экзоконтактах породы часто передроблены, расчленены и ортогивированы. В районе г. Брук массив прорван поздними лавыми гранодиоритами и перекрывает ранние лавы эффузивами.

Изучением Ингаллинского массива занимались многие исследователи. Его считали датолитоополонным телом и только Г. И. Неронский впервые высказал предположение о его пиллообразной форме. Более поздними наблюдениями установлено, что только северо-западная часть массива [54] погружается очень полого, образуя широкую (до 4-6 км) доли роговиков, а остальные его контакты крутые и контактные зоны более узкие.

Ингаллинский массив сложен в основном гранитоидами умеренно кислого состава. Плаггиограниты, гранодиориты, иногда граниты складывают его центральную и северную части, а в юго-восточной больше плаггиогранитов и кварцевых диоритов. Наиболее четко обособляются кварцевые диориты, показанные на карте. Остальные разновидности пород постепенно переходят друг в друга. Кварцевые диориты и гранодиориты чаще встречаются местами, где много ксеноклитов вмещающих пород.

Плаггиограниты - массивные катаклазированные породы гипсилито-морфозернистой порфировидной стурктуры. Обычно они крупнозернисты до гиланозернистых разновидностей. В их составе 40-70% олигоклаза, 20-30% кварца, 2-15% микроклина, 5-15% биотита, роговой обманки и моноклинового пироксена. Акцессорные минералы разнообразны - это циркон, офец, апатит, рутиль, минерал, монацит, ортит. Нерешетчатый микроклин обычно развивается по плаггиоклазам, образуя, помимо мелких зерен, порфиоровые выделения до 1,5х3 см. Встречаются и первичный калиевый полевой шпат. Содержание его в биотитовых гранитах достигает 45%. Кварцевые диориты и гранодиориты на 30-70% состоят из сильно сосорициализированного зонального антезина, обросшего у микроклина шахматным альбитом, 10-20% кварца, 5-15% моноклинового пироксена, 10-15% роговой обманки и биотита и 5-20% микроклин-перлита (25-30% в гранодиоритах). Новеемственно все породы катаклазированные и для них характерно наличие, иногда в большом количестве, красноваго-суроуго стилипномелана, образующего игольчатые включения в кварце и микроклине, снеговидные агрегаты и скопления по многочисленным трещинкам. Вместе с актинобитом он образует биотит и пироксен.

По химическому составу ингаллинские гранитоиды высокоглиноземисты и в основной своей массе близки к средним типам гранодиоритов, по Дави (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Порода и номер образца	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	nnn	Сумма
Плаггиогранит (обр. 133)	66,64	0,74	16,04	0,86	2,84	0,06	1,72	3,22	3,27	2,94	1,63	99,96
Гранодиорит (обр. 482)	68,72	0,32	16,46	0,16	1,96	0,05	1,77	2,82	3,53	2,71	2,63	101,13
Плаггиогранит (обр. 2003)	64,45	0,84	15,55	0,97	4,72	0,09	1,42	4,29	3,81	2,93	0,92	99,99
Плаггиогранит (обр. 2175)	67,01	0,64	14,99	0,75	3,64	0,08	1,23	3,78	3,43	3,81	1,16	100,52

Числовые характеристики по А.Н.Заварицкому

a	b	c	s	m'	t'	a'	n	t	φ
11,4	8,6	3,9	76,1	33,3	41,2	25,4	63,2	0,8	9,5
11,3	7,8	3,3	77,5	26,7	25,0	48,3	66,6	0,3	1,7
12,7	9,0	4,0	74,2	26,5	59,9	13,6	66,2	0,9	9,1
13,5	7,1	3,5	76,2	28,3	56,6	15,1	58,0	0,7	7,5



Начиная с работ А.А.Кириллова и В.В.Окишковова [11,41], возраст интрузионных гранитоидов считался варьировавшим, что позже было подтверждено данными абсолютного возраста - 230-235 млн. лет [34]. С этими гранитоидами, возможно, связана слабая золоторудная минерализация; маломощные кварцевые прожилки в гранитах и породах экзоконтакта содержат 0,01-0,03 г/т золота, а по кряжам Боготому, Иванову, Макчурге известны небольшие россыпи. За счет акцессорного монашита в аллювии иногда образуются концентраты его до 130 г/м<sup>2</sup>.

Мелкозернистые гранодиориты, плагиограниты и кварцевые диориты ( $\gamma\delta P\zeta_3$ ) просторанствено и генетически связаны с Интрузионным интрузивом, в котором они слатывают небольшие тела и дайки. Наиболее крупный массив (около 14 км<sup>2</sup>) широтного простирания известен между реками Селемжикой и Курджиканом. На левобережье Селемжи канавой вскрыт его контакт с крупнозернистыми плагиогранитами. Он имеет четко выраженный рудный характер. Эти данные позволили рассмотреть мелкозернистые гранитоиды породами второй фазы формирования Интрузионного интрузива. Мелкозернистые гранитоиды представляются гранодиоритами, плагиогранитами и кварцевыми диоритами, образующими темные взаимопереходя. Какая из разновидностей является преобладающей, сказать трудно. Все эти породы по своим петрографическим особенностям геологически расчленены на крупные гранитоиды. Единственным отличительным признаком является их мелкозернистость.

#### РАНИМЕЛОВЫЕ ИНТРУЗИИ

Субвулканические андезитовые порфириты ( $\mu\alpha K_1$ ) и дайиты ( $\mu\zeta K_1$ ) в бассейне кл.Макчурга и верховьях Курджикана образуют среди палеозойских пород тела изометричной (0,4 x 0,5 км) или вытянутой (0,4 x 1 км) формы, хорошо спланированные и поэтому выделенные в рельефе в виде конусообразных или куполовидных возвышенностей. Эти тела сложены в основном андезитовыми порфиритами, а также их лавоборечьями и крупнообломочными и глинистыми туфами и конгломератами, т.е. породами, широко распространенными в составе эффузивных тош. Поэтому описание их не приводится. Такие же тела, но меньших размеров (100-200 м в поперечнике) известны также среди эффузивно-осадочных пород. В верховье Унеркяна наблюдались их рудный контакт с туфоконгломератами.

На водоразделе Унеркяна и Мал.Керн на площади около 5 км<sup>2</sup> просторанствены дайиты своеобразного облика. Это серые или голубовато-серые породы, переполненные включениями плагиоклазов, роговой обманки, биотита, кварца и редко граната. Они состоят резко повышенное магнитное поле, что с учетом своеобразного состава и облика, отличного от эффузивных аналогов, позволяет предполагать их субвулканическую природу. Мелкие тела, очевидно, некие, в виде небольших останков возвышенностей известны и в других местах района. Иногда в них наблюдаются круглая (до 85°) флюидальность.

Раннемеловой возраст субвулканических тел вытекает из тесной генетической связи с соответствующими эффузивными породами. Гранодиориты ( $\gamma\delta K_1$ ), гранодиорит-порфириты ( $\gamma\delta\mu K_1$ ), трагит-порфириты ( $\mu\tau K_1$ ), плагиогранит-порфириты ( $\mu\phi K_1$ ), кварцевые порфириты ( $\lambda K_1$ ) и диоритовые порфириты ( $\delta\tau K_1$ ). Гранодиориты в бассейне р.Джедо слатывают северо-западное окончание крупного массива, расположенного за пределами района, и образуют небольшие выходы в источках кл.Оглопова. Впервые они были описаны Н.А.Раковым [62] как харьковские гранитоиды. Гранодиориты образуют эластическую связь, образуя широкие поля ороговивающих пород. Контакт интрузива, помимо наземных наблюдений, прослежен по аэрофотоснимкам. Если за пределами района существенно распространены граниты и кварцевые диориты, то рассматриваемая часть массива сложена в основном гранодиоритами. Это светло-серые среднезернистые, разномощные породы с массивной текстурой и типичноморфнозернистой ступенчатой. Они состоят из андезита (4%), калиевого полевого шпата (20%), кварца (20-30%), биотита (5-10%) и роговой обманки (2-5%). Иногда содержание кварца понижается до 10%, а андезита увеличивается до 60%, т.е. наблюдаются переходы к кварцевым диоритам. Акцессорные минералы представляют апатитом, сфеном, рутилом и ширконом. У контакта вмещающие породы превращены в сиолит-кварцевые роговики, а на удалении окварцованы и ороговивованы с новообразованными биотита. Абсолютный возраст гранодиоритов по двум валовым просам 130 и 140 млн. лет, а для южной части массива 112 млн. лет [16], на основании чего для них принят раннемеловой возраст.

Перечисленные выше типобассальные породы (гранодиорит-порфириты, трагит-порфириты и др.) слатывают многочисленные мелкие массивы и дайки. Они распространяются на юго-востоке района, в области просторанствены палеозойских и прских отложений. Частично

они приурочиваются к разрывам, но иногда такой связи не обнаруживается. Некоторые массивы находятся в видех Нердженской и Афанасьевской антеклиналей. В последнем случае, располагаясь у Афанасьевского месторождения, они описывались под названием афанасьевских трапидолитов [9]. Величина и форма массивов разнообразны. Наиболее крупным является массив кварцевых порфиров и платиотрантит-порфиров в ядре Афанасьевской антеклинали на правом берегу Бол. Эльги. У него неправильная форма: при длине 5,5 км ширина его меняется от 3 до 0,6 км на севере, причем узкая северная часть изогнута к востоку. Выпуклым (6 км) и узким (1,5 км) является массив платиотрантит-порфиров у устья кп. Охлупова. На флангах он расширяется на северо-запад до мощности до 150 м. Сложной зубчатой формы интрузивные тела трапидолит-порфиров и кварцевых порфиров наблюдаются на правобережьях Мал. Кидея и Эльгакана. Они хорошо видны на аэрофотограммах. Такая причудливая форма определяется несколькими обломочными соединениями между собой телами длиной до 3 км и шириной 200-400 м. Остальные массивы меньших размеров, но также удлиненной, часто неправильной формы, что можно видеть на аэрофотограммах. Они также сложены кислыми, умеренно кислыми породами. Аморфные порфириты в их строении не участвуют. Часто в пределах одного массива наблюдаются взаимопереходы платиотрантит-порфиров или гранит-порфиров в кварцевые порфириты.

Наибольшее количество даек известно в районе Харгинского месторождения, в бассейне Эльгакана, в зоне Угличиканского разлома и других местах. При мощности 1-5 м, иногда до 120 м они прослеживаются от 30-40 м до 2-3 км в северо-западном и меридиональном, реже северо-восточном направлениях. В основном это резко секцише кругло залегающие тела. Сложены дайки диоритовыми порфиритами, кварцевыми порфиритами и платиотрантит-порфиритом. При разведке Афанасьевского месторождения вскрыта интересная дайка, описанная М. П. Материковым [9]. Сложена она породой типа базальта. Главным минералом основной массы и кристаллизатором является асбест. Кроме него, в порфиритовых выделенных встречается оливин, а в основной массе - лейцит, плагиоклаз и аморфное стекло.

Пространственно и генетически типобассисальные породы между собой тесно связаны. Они залегают среди палеозойских и нижнеюрских образований. Единичные дайки известны в нижнемеловых эффузивах. По данным анализов [72], абсолютный возраст их различен: для платиотрантитов из массивов по Мал. Нердену и кп. Ох-

лопову он определен в 77 и 96 млн. лет, для диоритового порфирита - 163 и для платиотрантит-порфира из массива по кп. Афанасьевскому - в 155-170 млн. лет. Анализ биотита из трапидолит-порфира массива в Афанасьевской антеклинали показал 108 млн. лет. Как видно, эти данные довольно противоречивы. Учитывая широкое проявление в районе раннемелового магматизма, с которым связаны поровы, рассмотренный комплекс малых интрузив может иметь с ним генетическую связь, и принятый для них раннемеловой возраст наиболее вероятен.

С дайками и малыми интрузивными платиотрантит-порфиров и диоритовых порфиритов парагенетически связана золотоудная минерализация. Этого мнения придерживается большинство исследователей района. При этом учитывается, что при наличии прочих рудоконтролирующих условий золото локализуется в местах распространения упомянутых пород. Специально этому вопросу посвящен ряд работ, касающихся золотоносности Примурья [10].

#### ПОСНЕМЕЛОВЫЕ ИНТРУЗИИ

Транслюкиты ( $\gamma\delta K_2$ ), диоритовые порфириты ( $\delta\tau K_2$ ), гранит-порфириты ( $\gamma\tau K_2$ ) и фельзит-порфириты ( $\lambda K_2$ ). В окрестностях г. Брос и у северной границы района гранодиориты слатали три массива, два из которых (по 35 км<sup>2</sup>) овальной формы, а третий (20 км<sup>2</sup>), на правобережье Селиткана, имеет извилистые очертания. Один из массивов располагается среди интрузивных трапидолитов, другой - в нижнемеловых эффузивах, а последний, прорывая эффузивы и нижнедевонские отложения, выделяется очевидно, меформационным. Он приурочен к пониженным участкам рельефа, и его восточный контакт, подчиненный контуру залегающего гипсометрически выше эффузивного покрова, полого погружается под него. Среди эффузивов около массивов имеется несколько мелких штокообразных тел. Все массивы повольно однородны по составу и сложены светлыми равномернозернистыми или порфиритовидными гранодиоритами свежего облика - в них отсутствуют кальцилаз и микроклинцилази. Только в массиве на правобережье Селиткана намечается некоторая зональность в распределении темнопетельных минералов: по периферии (до 2 км) распространены роговообманковые и сиолит-роговообманковые гранодиориты, переходящие ближе к центру в сиолитовые, а затем в роговообманковые разновидности, слатавшие центральную часть.

Гранодиориты массивны, имеют среднезернистое сложение и состоят из 40-60% андезита и олигоклаза, 10-30% калиевого полевого шпата, 10-25% кварца и 10-20% сиогита и роговой обманки. Иногда присутствует 3-13% моноклинного пироксена. Аксиосори представлены пироксом, апатитом, рудным минералом, резе офеном, ортитом и монацитом. Очень характерна для гранодиоритов крупная параллельно-линейная отделимость, образованная тремя системами трещин отделимости.

Согласно химическим анализам образцов 4445 (правобережье Селиткана) и 161-1 (район г. Брус) породы относятся к средним типам гранодиоритов, по Дэйли, или близки к ним (табл. 3).

Около интрузивов широко проявлен контактовый метаморфизм. Ингралитские гранитоиды в пределах 150-200 м до 400 м и больше у южного и восточного контактов в разной степени перекристаллизованы и содержат новообразованные граната. Осадочные породы и эффузивы на удалении до 200-300 м от контактов преобразованы в роговики, переходящие дальше в ороговикованные породы. Общая ширина контактово-измененных пород 1-2,5 км. Роговики по классическим породам состоят преимущественно из кварца, а также плагиоклазов, калиевого полевого шпата, сиогита, мусковита, тремолита и актинолита, иногда турмалина, кремни превращены в микрокварциты с сиогитом, а эффузивы - в гранобластовый агрегат кварца, плагиоклазов, сиогита и актинолита. На правобережье Селиткана встречаются скарны, состоящие из 70% граната и 30% диопсида.

На правом берегу Имбары вышен непосредственный контакт гранодиоритов с нижнемеловыми туфами андезитовых порфиритов, в которых они образуют последние иньекции с сильно выраженным контактовым воздействием. Абсолютный возраст гранодиоритов 98 млн. лет. Согласно анализу образца из массива на правобережье Селиткана возраст гранодиоритов 133 млн. лет, а по данным В. А. Мамонтова, оплотинные гранодиориты близ северной границы района имеют возраст 98 млн. лет [8]. Представляется, что большинство данных свидетельствует о позднемеловом времени формирования рассматриваемых интрузий. Они довольно широко распространены в Удско-Селиткинском междуречье и всеми исследователями также относятся к позднему мезозою.

Из района г. Брус в бассейне Баранчуки и на правобережье Селиткана в северо-восточном направлении протягивается пояс даек шириной 30 км. Насыщенность его дайками различна, но в целом высокая. Особенно много их на правобережье Селиткана, в верховьях Баранчуки и по Брус-Инталтинскому водоразделу, т. е. распр-

Т а б л и ц а 3

Номер образца	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O	ППП	Сумма
4445	65,36	0,49	16,41	0,62	3,0	0,08	2,06	4,37	3,30	3,18	0,68	-	99,55
161-1	68,83	0,41	14,83	0,69	2,51	0,05	1,36	2,02	4,11	3,70	1,20	1,14	99,71

Числовые характеристики по А.Н. Заварицкому

a	b	c	s	a'	f'	m'	c'	n	t	ψ
12,01	7,25	5,11	75,63	-	40	47,6	4,76	60,9	0,54	7,6
14,1	6,1	2,4	77,4	8,8	52,7	38,5	-	62,9	0,6	8,8

деление даек отчетливо контролируется массивами позднемеловых гранодиоритов. Последние распространяются на северо-восточном и юго-западном флангах дайкового пояса, который протягивается строго между ними. Наиболее многочисленны дайки диоритовых порфиритов, а гранит-порфиров и фельзит-порфиров значительно меньше. Первые из них образуют также мягкие овальные тела в 0,5-0,8 км<sup>2</sup>. Орэнгитровка даек северо-восточная, реке широтная, па-раметры различные. Мощности обычно невелики - 0,4-5 м, но иногда 30-40 и даже 60 м, а длина колеблется от 30-40 до 600 м, достигая иногда 1-3 км.

Наиболее прочные и мощные дайки прослежены на левобережье Варангши: в разрывах их мощность составляет 100-200 м, а наибольшая длина 2,5-3 км. Залегание даек крутое - 70-80°. Состав пород обремен: в диоритовых порфиритах это андезит, моноклиновый пироксен, роговая оманка и до 15% кварца в кварцевых разностях; гранит-порфир, переходящие иногда в гранодиорит-порфир, сложены олигоклазом, калишпатом, кварцем и биотитом или роговой оманкой. Минеральный состав вкрапленников и микропегматитов морфозернистой основной массы олигнокл. В верховьях Сред. Унгалги известны маломощные прожилки аплитов и аплитовидных трапнатов - мелкозернистых розоватых пород массивного сложения. Рассмотренные дайки позднемеловые, так как, прорывая гранодиориты, они совершенно отчетливо обнаруживают с ними тесную проранствительную и структурную связь.

Транодиорит-порфир ( $K_2$ ) в осевой части хр. Эзон составляет крупный субвулканический массив, вытянутый в широтном направлении на 13 км. Слагая вопораздельные гольцовые части хребта, он неглубоко обнажен, особенно в пирках и каньонах вершин левых прирвов Вол. Керы, Вол. Эльги. В 4 км западнее и севернее его, в урезах ключей, обнажены мелкие (до 3 км<sup>2</sup>) тела этих пород. Вмещающими породами для транодиорит-порфиров являются вердунемеловые кварцевые порфириты, а в пирках Мал. Керы небольшой массив приурочен к контакту вердуне- и нижнемеловых эффузивов. Контуры Эзопского массива очень извилисты. Судя по линии выходя контакта на поверхность, он круто погружается под эффузивы. Транодиорит-порфир - светло-серые массивные породы с четко выраженной порфировой структурой. Во вкрапленниках, составляющих до 40% объема породы, встречаются шайбички зонального андезита, калиевый полевой шпат, кварц, роговая оманка, нередко пироксен. Микрогранитная или криптовая основная масса состоит из этих же минералов. Последние в различной степени подвергнуты вторичным

изменениям. Согласно химическому анализу транодиорит-порфира отпечаток среднему составу гранодиоритов, по Дали:  $SiO_2$  - 65,8;  $TiO_2$  - 0,51;  $Al_2O_3$  - 17,06;  $Fe_2O_3$  - 0,47;  $FeO$  - 3,2;  $MnO$  - 0,09;  $MgO$  - 1,4;  $CaO$  - 3,65;  $Na_2O$  - 2,4;  $K_2O$  - 2,82; п.п.д. - 2,71; сумма - 100,11.

Контактовое влияние гранодиорит-порфиров на вмещающие породы почти не проявлено. При микроскопическом изучении угленавливается некоторая их раскристаллизация и слабое окваривание с новообразованием мелкоочувствительного биотита и зерен травяно-зеленой роговой оманки. Особенности геологического положения транодиорит-порфиров, их резко выраженный порфиритовый структур, очевидно, свидетельствуют о субвулканическом характере интрузий, имеющих общий с позднемеловыми вулканическими магматический очаг. Абсолютный возраст гранодиорит-порфиров, по данным Р.М.Тонюна, 90 млн. лет [16].

Порфиритовые граниты ( $K_2$ ) ограничено распространены на хр. Эзон (18 км<sup>2</sup>) и по правобережью Верх.Талмы (6 км<sup>2</sup>). За пределами района эти граниты широко представлены. Их крупное тела, прослеживающиеся вплоть хребта до Р.Акшима, изучались Р.М.Тонюном [16]. Начиная с работ Л.А.Ивергина, эти граниты известны под названием эзопских. В источках Крестовой Эльги и на правобережье Верх.Талмы они прорывают нижнекаменноугольные (?) песчаники и алевролиты, образуя широкие (до 2 км) зоны ороговитованных пород. Контуры массивов относительно просты. Граниты светло-серые среднезернистые порфиритовые; 10-30% объема породы составляют крупные фенокристаллы плагиоклазов (4-5 см), иногда кварца (до 1 см). Мелкозернистые разности встречаются обчно в энтоконтактах интрузий. Породообразующие минералы представляют на калиевым полевым шпатом (до 50%), олигоклаз-андезином (до 25%), кварцем (до 40%) и биотитом (3-4%). Акцессории - пироксен, аплит, ортит. Структура пород гранитная, иногда перматитовидная. У контакта вмещающие породы преобразованы в слюнистые биотитовые роговики, а в угленавливании от него частично перекристаллизованы и окваривованы. Из контактовых минералов, помимо биотита, встречаются андалузит, зеленая шпинель, корунд, турмалин, актинолит. Порфиритовые граниты имеют важное металлогеническое значение - с ними связаны рудопромышленные олова. Известна указание о связи с ними на соседней территории проявлений тантал-ниобатов.

Интрузия порфиритовых гранитов, очевидно, тесно связаны с заключительными этапами широко проявленного в хр. Эзон поздне-

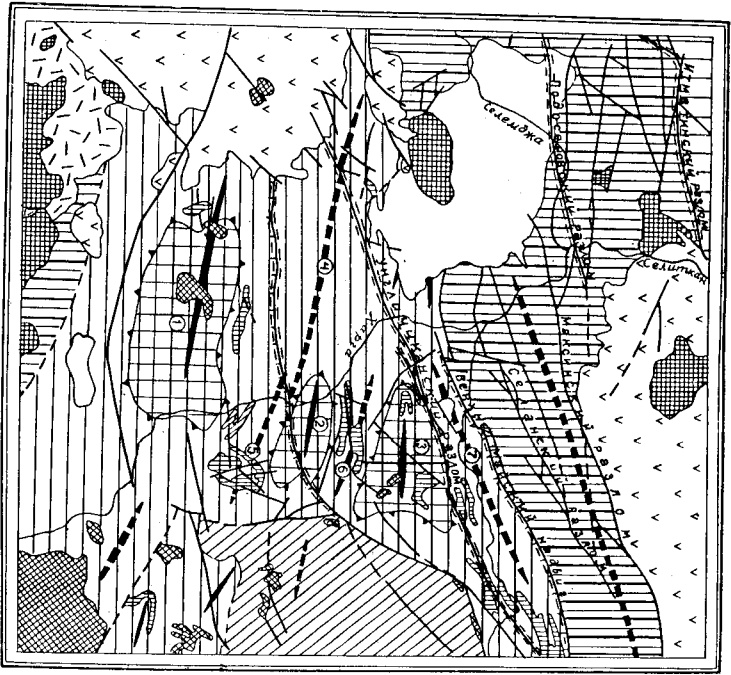


Рис. 2. Тектоническая схема

1 - палеозойские складчатые структуры Тукуринтсокского антиклинория (а) с суборисными телами метаморфизованных пород, палео и палеогранитов (б); 2 - нижнекембрийские складчатые структуры Джунгарского антиклинория; 3 - девонские и нижнепермские складчатые структуры Тукурского и синклиниория; 4 - нижнепермские складчатые структуры Амгунского синклиниория; 5 - полого и горизонтально залегающие эффузивные и эффузивно-осадочные породы нижнего (а) и верхнего (б) мела; 6 -

мелового магматизма. Согласно данным Р.М.Тюбина их возраст 85-90 и 94 млн. лет.

ТЕКТОНИКА

Тектоника рассматриваемой территории очень сложна. На тектонической карте Хабаровского края и Амурской области, составленной в 1968 г. группой авторов под редакцией В.В.Оникимовского [59], она отнесена к Амуро-Охотской ветви Восточно-Азиатской складчатой области. Район располагается в пределах Тукуринтсокского и Джунгарского антиклинориев, а также Тукурского и Амгунского синклинориев. В него частично входят также Умлекано-Олджинская и Селитрянская вулканические зоны (рис.2).

Тукуринтсокский антиклинорий

Тукуринтсокский антиклинорий образован однообразными по составу и метаморфизму породами, окаймленными с севера Вурейнский кристаллический массив. Главные его особенности заключаются в развитии крупных брахиформных структур, известных как Афанасьевка, Эльтаканская и Неруленская брахиантиклинали (купола). Им сопутствуют крупные синклинали - Хатангская, Малышевская, Водораздельная и др. Эти, казалось бы, простые тектонические формы имеют сложное строение из-за широко проявленной складчатости более высоких порядков вплоть до плейчальности и динамометаморфизма, вызвавшего слоистость и клявж всех горных пород. Участвуют в складчатых структурах.

Афанасьевская антиклиналь северо-западного близкого к широтному простирания образована афанасьевской свитой в ядре, таджинской и златоголовской на крыльях. Длина антиклинали 20,

позднепалеозойские интрузии; 7 - раннемеловые интрузии; 8 - позднемеловые интрузии; 9 - ядра антиклиналей (щиты в кружках); 1 - Афанасьевской, 2 - Эльтаканской, 3 - Неруленской; 10 - оси антиклиналей; 11 - оси синклиналей (щиты в кружках); 4 - Хатангской, 5 - Малышевской, 6 - Водораздельной, 7 - Верхнеамурской; 12 - разрывные нарушения; 13 - зоны расслаивания

ширина 10 км. Падение крыльев пологое — 10–25, иногда 30–40°, в ядре наблюдается также почти горизонтальное (до 5°) залегание. Шарнир складки погружается к западу под углом до 15°, а к востоку, вероятно, несколько круче. На крыльях антиклинали таинские песчаники имеют нагнетательную отделимость, а афаназьевские сланцы в ядре — стебельчатую. В горце последней хорошо видны мелкие складки течения (плойки), оси которых параллельны углам падения стебельчатости, ориентированной в северо-западном направлении.

Эльгаканская антиклиналь образована теми же породами. Она значительно меньших размеров (10 x 7 км) и асимметричного строения: северное крыло круче (35–40°) южного (5–15°). На западном замыкании складки линейность (пересечение кляважа и слоистости) погружается под углами до 18°, а на восточном более полого — 5–6°. Имеются данные о наличии более поздней линейности, пересеченной преддугтой, — это морщинистость, поперечные флексуры и изгибы кляважа.

Неургенская антиклиналь описанного простирания при ширине от 4 до 10 км протягивается на 18 км. Северное крыло антиклинали, сложенное Угличиканским разломом, значительно круче (60–70°) южного (20–35°). Как и в преддугтой структуре, здесь проявлено несколько типов различных ориентированной линейности. Отдельность пород грубопелитчатая, пелитчатая-стебельчатая, стебельчатая (или брусчатая). В ее торцах повсеместно видны складки волочения (плойчатость). Видов их развивается две — валость.

Афаназьевская и Эльгаканская брахиклинали граничат с Хатаринской и Малышинской синклиналями.

Хатаринская синклиналь протягивается в юго-восточном направлении более чем на 30 км. Ее южное крыло более полого (30° и менее), чем северное (до 65°). Крылья и ядро синклинали сложенны складками более высоких порядков шириной от 10 до 600 м. Обычно они простые симметричные, реже остроугольные с падением крыльев от 20 до 70°, а на южном крыле опрокинутые на восток. Широко распространены и более мелкие складки (от 0,1 до 1–2 м), сложенные, в свою очередь, складками волочения шириной 0,5–5 см. Остроугольные или округлые плойки часто переходят в более широкую волнистость. В отдельных местах можно видеть олигомеридиональные поперечные флексуорообразные или пологие изгибы слоев.

Малышинская синклиналь находится на простирании Хатаринской и имеет мультислобную форму, которая подчеркивается концентрически замкнутыми межслоистыми гелами габоро и пелитогранитов, опоявывавших небольшой горный массив "Малыш". На геологической карте хорошо видно пологое (5–10°) залегание сложенных ее образований.

Вопреки названию синклиналь шириной 4–6 км разделяет Неургенскую и Эльгаканскую брахиклинали. Ее крылья падают под углами от 20–35 до 70°. Погружение линейности до 10° происходит соответственно в западном и восточном направлениях от структурной седловины. В альверопелитовых породах проявлена брусчатая отделимость.

Укая (4 км) Верхнемайская синклиналь, сопряженная с северо-западным крылом Неургенской антиклинали, проследивается на 40 км от р. Харги до восточной границы района. С севера она ограничена Верхнемайским нагнетом, а на юге — Угличиканским разломом. Крылья синклинали падают под углом 30–45°. Эта синклиналь осложнена более мелкими (шириной 200–600 м) опрокинутыми к северу складками. Их опрокинутые крылья крутые (70–90°), а нормальные значительно положе (30–50°). К северу от Угличиканского разлома пласты песчаников и известняков тела границев будинированы.

Выше уже говорилось о широком развитии гофрировки, плойчатости, кляважа и линейности. Гофрировка проявлена практически повсеместно и представлена складочками шириной до 25–30 см как пологоволнистыми, так и сжатями, наклонными до лежащих. Их оси параллельны крупным складкам. Под плойчатостью понимаются мелкие складочки волочения шириной 2–3 см, а чаще меньше. Они иногда ориентированы под углом к осям крупных складок. Кляваж наблюдается в породах всех свит. Повсеместно и четко проявлен кляваж течения, сопадающий на крыльях складок с плоскостями первичного напластования или секущий их под острым углом. В свободных частях складок кляваж сечет слоистость под более крупными углами или перпендикулярно к ней. Кляваж разлома, связанный, очевидно, с поздними этапами деформации, имеет поперечное к кляважу течения направление.

Палеозойские складчатые структуры играют важную роль в локализации золоторудной минерализации [21]. Последняя строго приурочена к антиклинальным структурам и, в частности, к участкам их замыкания. Так, на замыкании Неургенской антиклинали находятся богатые россыши маг. Неургена, Харги, Бред. Ингалди и

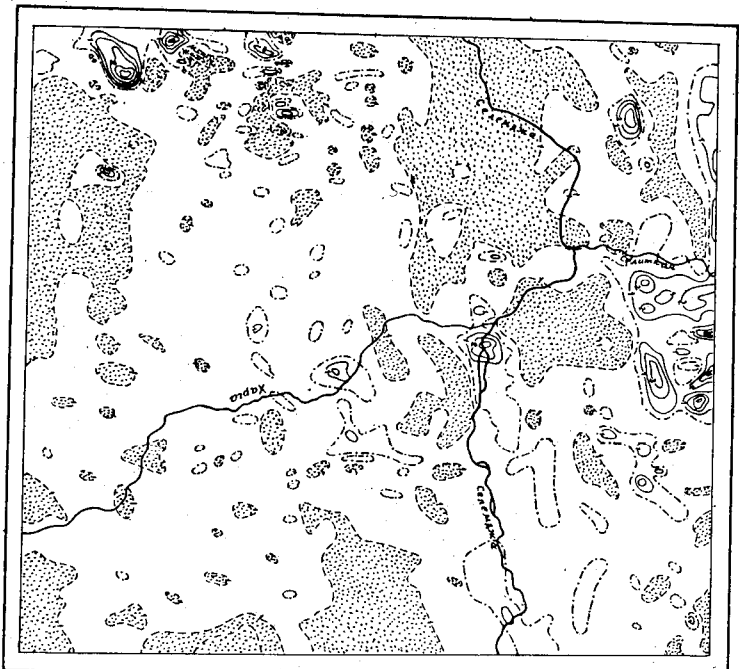


Рис. 3. Карта магнитного поля в изолинии Д Т, МЗ  
 1 - изолинии положительных значений ΔТ; 2 - поля отрицательных значений ΔТ ниже 1 мЗ; 3 - куглеве изолинии

60

рунные месторождения - Угличканское, Верхнемайское, Ясенское. К западным частям Эльгаканской и Афанаевской антиклинорий приурочены соответственно Харпунское и Афанаевское месторождения рудного золота с богатями россыпями. Синклинальные структуры золотой минерализации, как правило, лишены.

Карта магнитного поля приведена на рис. 3.

#### Д ж а л д и н с к и й а н т и к л и н о р и й

В Удок-Селемжинском междуречье нижекембрийские толщи образуют Жалдинский антиклинорий. В последние годы его границы уточнены: площадь заметно сократилась (сравнительно упомянувшиеся выше тектонической карте), но геологическая позиция этой тектонической структуры осталась прежней. С юга антиклинорий отделен от среднепалеозойского Туурского гравен-синклинорий крупным разрывом. Между этими двумя складчатыми комплексами наблюдается структурное несоответствие: обширное просиживание складок среднего палеозоя четко отделяется от северо-восточных структур нижнего кембрия. При этом кембрийские слои падают на северо-запад, а девонские толщи - на юг. По данным А. В. Махлиной, входы нижнего кембрия приурочены здесь к крутопадающему (60-80°) круто крутной синклинали, осложненному складками более высоких порядков шириной до 12 м. Это симметричные и асимметричные, прямые и наклонные складки с плавными или остроугольными замками. Углы падения крыльев, как правило, крутые (75-80°). В яшмах сильно проявлена диспармоничная микроклинализация, названная, очевидно, оползанием и деформацией кремнистого тела при осадконакоплении.

#### Т у у р с к и й с и н к л и н о р и й

Туурский синклинорий заходит в пределы района своим юго-западным флангом. На северо-западе по крупному Иматинскому разлому он граничит с нижним кембрием, а на юге по Верхнемайскому нальвиту - с только что описанным Тукурингским антиклинорием. Расчленяющаяся часть синклинория сложена девонскими и нижнекаменноугольными отложениями. В отклике от северо-восточных складок нижнего кембрия, распространяющегося главным образом за пределами района, складки девона и карбона имеют близкородное

просиранне. Главные особенности строения рассматриваемой части синклинали заключаются в следующем. На северном его крыле ниже- и среднедевонские толщи залегают моноклинально с падением пластов различных пород на вг. под углами от 45 до 80°. На отдельных участках видны небольшие симметричные и асимметричные синклинали и антиклинальные складки шириной 100-600 м, которые в целом не нарушают общего моноклинального залегания этого крыла. Какое крыло также сложено среднедевонскими образованиями. Оно сильно осложнено многочисленными разрывами в основном северо-восточного направления. Среднеарктическая посылка среднего девона, примыкающая к Верхнемайскому нальгу, по измерениям даным, падает к вг. (25-60°), т.е. в сторону от ядра синклинали, что, вероятно, объясняется запрокляиванием слоев к северу под воздействием надвинувшихся с вг. масс метаморфизованных пород. Складки более высоких порядков, осложняющие это крыло, редки. Мелкая складчатость, так же как килев и линейность, отсутствует. Только у разломов можно видеть гофрировку, пильчатость или морщинистость. Более широко проявлен здесь булган, вероятно, как следствие больших тектонических напряжений.

Центральная часть синклинали сложена среднедевонско-нижне-каменноугольными породами. Контактируя со средним девоном по разрывам, они образуют узкую (до 6 км) тесно-синклиналь, протягивающуюся почти на 60 км в восток-северо-восточном направлении с падением слоев под углом 40-60°, но вдоль северо-восточного экзоконтакта Инталлинского массива просиранна резко меняется на северо-западные в результате воздействия внедрившейся интрузии. Подобное влияние можно видеть и у вг.-западного контакта в бассейне Мал. Бржея. Западные этой интрузии выходят верхне-девонско-нижнекаменноугольных отложений значительно расширяются. К юго-востоку здесь прослеживаются относительно круглая антиклиналь, находящаяся на просиранни одной из важных пологих седельных структур - Чегоборской антиклинали, расположенной в окрестностях Токурского месторождения и излученной Л.В. Эйдилом. Ядро антиклинали занимает водораздел к л. Бойдинского с Селенкой. Ее северное крыло, падающее под углом 20-40°, осложнено прослойками симметричными складками шириной до 500 м. На южном крыле прослеживается юго-западное моноклинальное залегание слоев (30-40°), причем здесь обнаруживаются также породы нижнекаменноугольных толщ.

#### А м т у н с к и й с и н к л и н о р и й

Из измерений к настоящему времени известны только два восточные складчатые структуры из бассейна Верхневель Селенки: пещерный в пределах рассматриваемого района. Согласно принятому геотектоническому районированию [59] они относятся западную окраину Амурского синклинали и с палеозойскими структурами связаны по тектоническим разрывам. Последние местами залеганы на интрузиями. Небольшая часть угольных обнажений, образующая состав толщ (отсутствия маркированных горизонтов) залегает в изученные нижневельские складчатых дислокаций. Судя по залеганию сланцеватости и отдельных пластов алевролитов по р. Калтачу, нижневельская толща южнее Селенки имеет преобладающее моноклинальное падение к вг., юго-востоку под углом 20-30°. Только в верхних Бол. и Мал. Неврета по измерениям элементам залегания видно, что песчаники этой толщ образуют широкую синклиналь с пологими (10-25°) крыльями.

Широко проявлены мелкие формы складчатости: волнистость, гофрировка, пильчатость, морщинистость. Волнистые пологие (10-20°) изгибы пластов песчаных наблюдаются по изгибам. Их ширина 0,1-0,4 м, высота 2,5 м, погружение шарниров северо-западное, до 30°. Наиболее шире распространена морщинистость песчаных слоев шириной 1-1,5 см. Она развивается по падению сланцеватости и сланцеватости параллельно просиранно. Ее оси, взаиморесеканы, принимают иногда поверхность сланцеватости характерный ромбовидный рисунок. В алевролитах и тонком переслаивании их с песчаниками часто наблюдается округлоугольная мелкая складчатость. Наиболее крупные складчатости волочения шириной до 10-15 см осложнены мелкими узкими пильками в 0,5-2 см. В песчаниках такая мелкая складчатость иногда видна благодаря конфигурации тонких (до нескольких) прожилков кварца. Замечено, что чем сильнее породы инфильтрованы кварцем, тем интенсивнее проявляется мелкая дислокационная складчатость.

С резким несогласием на описанных выше разновозрастных складчатых комплексах залегает нижнепещерный, а в хр. Зюп - верхнепещерный вулканический и туфогенно-осадочные отложения. В региональном плане они находятся на флангах Умлекано-Орджинской и Селенкинской вулканических зон [6, 25]. Погогие залегание туфогенно-осадочных пород, пропластков туфов среди потоков лав,



В также конфигурация выходов отдельных пластов и горизонтов особенно рельефа указывают на очень слабую дислоцированность этих образований. Так, погружения слоев в различных направлениях под углом 5—20° свидетельствуют о проявлении пологих складчатых дислокаций либо отражат в некоторых случаях угловы погруженного рельефа. Более крупные залегания, вероятно, обусловлены тектоническими подвижками вдоль разрывных нарушений.

Складчатые дислокации отсутствуют мезозойские разрывные нарушения. Обычно они контролируются зонами обречиворванных окварцованных и рассланцованных пород иногда значительной мощности. Вследствие этого они часто выражены отрицательными формами рельефа, позволяющими проследживать многие из них на аэрофотоснимках и топографических картах. В геологическом строении района они имеют важное значение, так как по ним контактируют разнообразные комплексы пород, а некоторые из них совместно с другими факторами влияют на размещение золоторудных проявлений. В плане разлом большей частью прямолнейный или слабо изогнутый, что указывает на крупнее падения. Наметьте строгую возрастную последовательность их групп. В целом все тектонические разрывы можно сгруппировать в две основные системы: северо-западные и северо-восточные. Те и другие часто переходят в сушипротные. Северо-западные разрывы наиболее древние и прослеживаются в ди палеозойских образованиях. Они, вероятно, однопорядочны их складчатости, совпадая с ее простиранием или пересекая под не-большими углами. Помимо сбросов, имеют место надвиги, как, например, севернее Афанасьевской анклинали. Они сопровождаются катаклизом и рассланцеванием пород. Подновляясь в более поздние эпохи, некоторые из них использовались для локализации зонной минерализации (Харгинское месторождение).

Наиболее многочисленной и важной группой являются северо-восточные до широтных разрывы. Они характерны для среднепалеозойских складчатых структур, но проявлены в более древних и молодых образованиях. В последнем случае наблюдаются корочки, но довольно многочисленные разрывы, связанные, вероятно, с позднейшими подвижками по главным разломам рассматриваемой группы. Наиболее северный, Иматинский, отделяет девон от нижнего кембрия и сопровождается зоной в 100—300 м дробленных пород. С ним схожен крутопадающий (70—80°) Подоеновский разлом (см. рис. 2). Еще южнее прослеживаются Максинский, по которому девон граничит с нижнекембрийскими вулканитами, Селанский, Угличканский раз-

ломы и Верхнемайский надвиг. По последнему эластогонская свита надвинута на средний девон. Все они имеют большую протяженность (30—50 км) и сопровождаются сериями оперяющихся трещин. Им сопутствуют мощные (до 1 км) зоны тектонитов и рассланцованных пород. Небольшой отрезок Угличканского разлома в районе одноименного месторождения рудоконтактирующей.

Среди разрывных нарушений следует выделить субмеридиональные. Они наиболее молодые, так как наблюдаются во всех образованных районах, часто пересекают и смещают разломы других направлений. Их протяженность невелика (3—8 км) и к ним приурочены иногда дайки и шток типа осадочных интрузий. Как правило, они прямолинейны и относятся к сбросам, слитно-сбросам.

## Г Е О М О Р Ф О Л О Г И Я

Рельеф района относится к эрозионно-денудационному и эрозионно-аккумулятивному типам. Первый из них представляет собой в основном среднегорье с резко расчлененным кругосклонным или слабо расчлененным пологосклонным рельефом. Высокогорье с элементами древнего оледенения распространено в хребтах Эзоп и Селитканском. Первый из них частично заходит в район у южной трещины и разделяет бассейны Бурей и Селитки. Его абсолютные высоты достигают 1700—1900 м, а относительные превышения — 800 м. Он сильно расчленен каньонобразными долинами и имеет крупные слабоизлучистые склоны, покрытые осипами глыб, которые, сползая вниз, образуют нагромождения у подножья и закладывают узкие долины. Основная часть, сложившаяся трианглит-порфириты, имеет более пылавые матовые очертания гольцовых вершин в отличие от узких скалистых гробей отрогов, образованных эффузивами.

Денниковые формы сохранились в виде чашевидных цирков (каров) с крутыми и отвесными бортами высотой до 250 м. От них протягиваются троговые долины, переходящие через I, 5—2 км в V-образные долины истоков Бол.Керя и Бол.Эльги. Днища цирков заложены шибенчато-глибовым полуокатаным материалом. Иногда сохранились реликты долин и конечных морен. Подобный рельеф имеет западная часть Селитканского хребта, где абсолютные высоты достигают 1700 м. Его узкие гробни увенчаны островами останцами, а на крутых (до 40°) скалистых склонах прослеживаются обрывы до 50 м и веерообразные эрозионные ложбины. Сохранились здесь и реликты цирков, долинных морен.

Куполообразное среднегорье охватывает большую часть района с абсолютными высотами 1000-1350, иногда до 1600-1700 м и относительными превышениями 300-400 м. Спада холмы северные предгорья Эзона, хребты Джалги, Селитканский, Брюс-Индаглинский, Даргинский с прилегающими к ним просторанствами. Выступы или прямые склоны обычно крутые - 20-35°. В зависимости от типа породы развиваются несколько различные друг от друга формы рельефа. Так, участки, сложенные гранитоидами и песчаниками в бассейнах Селиткана, Джемло, Брюса и верховьев Эльгакана, имеют массивные, иногда голышковые формы рельефа. Сложенные гранитоидитами конусо- и куполовидные вершины и участки их склоны покрыты крупноглинистыми осипями. Поверхности водоразделов широкие с относительно широкими овражками.

На песчаных широких террасах с пирамидальными вершинами расчленены сильнее и имеют более резкие контуры. Сильно расчленен рельеф также на меловых вулканитах, частично на италинских гранитоидах и осадочных образованиях. Водораздельные преобладает чаще с резко очерченными конусовидными вершинами. Встречаются скальные останцы и тлшово-обломочные осипи. Однако на некоторых участках распространены андезитовые водоразделы и отдельные вершины плоские каравасообразные (бассейн Унджикана, хр. Селитканский). За счет оцепленных застывших потоков лав они террасированы, формы рельефа в осадочных породах и метаморфических сланцах приобретают заметную оплывенность и степень расчлененности его меньше. Водоразделы и седловины шире, имеют более плавные контуры с конусо- или куполовидными вершинами. Скальных террас и останцов выветривания почти нет, а тлшовые осипи редки.

Склоны южных экспозиций иногда положе северных и на них развиваются солифлюкционные террасы высотой 0,5-1,5 м. Долины в районе куполообразного среднегорья глубоко врезаны и имеют U- или шпикообразную форму. Ключи длиной до нескольких километров и верховья всех рек с наиболее активной глубиной эрозией текут в U-образных долинах с крутыми склонами. Ниже по течению они постепенно переходят в шпикообразные и становятся тем шире, чем полноводнее и мощнее становится водоток. При равной крутизне склонов долины приобретают асимметричный профиль. Широко распространены в них террасы разных уровней, о чем говорится ниже.

Полотосклонное среднегорье распространено на метаморфических и осадочных породах в центральной части района: бассейны Бол.Эльги, низовьев Эльгакана, Бол. и Мал. Неургена. Это моно-

тонно вихожденная поверхность с абсолютными отметками водоразделов 900-1100 м и относительными превышениями в 150-300 м. При понижении высот до 800-900 м ландшафт приобретает к холмистому-увалистому низкотеррас. Угловатые водоразделы с округлыми вершинами и широкими седловинами имеют пологие (10-20°) склоны, плавно переходящие в широкие корыто- или шпикообразные долины, часто асимметричные. Широко распространена задоочечность склонов и водоразделов, часто можно видеть солифлюкционные террасы.

Эрозионно-аккумулятивный рельеф террас и пойма. Отражением эрозионных циклов являются разлитной высоты террасы. В своем развитии долины претерпели шесть таких циклов. С последним связано образование первой наглопленной аккумулятивной террасы, высокой и низкой поймы. Они сложены современными песчано-галечно-валунными материалами и вмещают основные россыпи золота района. Пойма распространена по всем водотокам, кроме их истоков. Они тем лучше выражены, чем крупнее водоток. Низкая пойма с неровным рельефом, меняющимся после паводков, образована косами, островами, прирусловыми валами и отложениями. Высокоская пойма с обрывистым или оплывенным уступом до 2 м имеет бурристую поверхность, расчлененную протоками, старицами, озерами. Она сильно заросла лиственным лесом и часто заболочена. Наглопленная терраса (3-5 м) имеет уступ и относительно ровную неаккумулятивную поверхность. Она покрыта лиственными или смешанными лесом, кустарником, иногда травой, местами заболочена и содержит следы обугливания русла. В устьях ключей, впадающих в более крупные водотоки, обичны конусы выноса высотой до 20 м. В меслах отработанных россыпей в поймах и на террасе распространены техногенные формы рельефа. В основном это отвалы древних работ, котлованы с водой и т.п.

Скульптурно-аккумулятивные и аккумулятивные террасы с уровнями 5-10 и 10-17 м нередко встречаются по всем более или менее крупным водотокам. Их аккумулятивные части образованы в результате увеличения плохо сорпированными гравийно-галечно-валунными отложениями с песком, уступ и тыловый закраина четкие, поверхность слабо наклонена к руслу. Террасы в разной степени залесены или заболочены, с остатками старичных озер и ложбин. Их аллювий слабообогатен, но промышленными россыпей нет.

Средне четвертичные аккумулятивно-эрозионные террасы высотой 30—40 м прослеживаются вдоль крупных рек района. Их пологие и ровные площадки (до 7 x 0,7 км) обычно заболочены. По р. Харте аллювий эрих террас слабоэрозионносы. В связи с оползанием склоновых отложений тыловая закраина часто плохо выражена. Наиболее древний, очевидно, ранне четвертичный видяется высокие террасы в долине Семемки (80—100 м), Селиткана, Харги и Бол. Эльги (60—70 м). Их широкие (до 1 км) ровные поверхности, ограниченные углубом и тыловым швом, очень слабо (2—4°) наклонены к руслам рек. В большинстве они безлесны, покрыты моховыми или кочкарничковыми марями с кустарником и угнетенной редкой древесно-злаковой растительностью. Их преимущественно талечниковый аллювий неэрозионносы. Следов пойменного режима развития эти террасы не несут. Рельефы эрозионных поверхностей выравнивания на высоте 120—140 и даже 200 м встречаются над руслами Бол. Эльги и Селиткана. Аллювий на них почти не сохранился.

Рельефы денудационных поверхностей выравнивания в виде разобщенных площадок до 2,5 км<sup>2</sup> отменяются в разных местах района на абсолютных уровнях 1100—1300 и даже 1700 м. Они свидетельствуют о том, что формирование рельефа происходило залогом до четвертичного периода, но о начале этого процесса, за исключением данных, судить трудно. Наиболее древними эрозионными элементами, безусловно, являются хребты Эзоп и Дкалди, отдельные Семемкинский бассейн от Буренинского и Улского. Современные черты рельефа начал приобретать в основном с четвертичного периода или несколько раньше, т.е. со времени заложения современной гидро-сети и образования хорошо выраженных высоких террас. К этому времени район уже представлял собой торную степь. Все последующие рельефообразования происходили в условиях дальнейшей активной денудации и эрозионно-аккумулятивной деятельности. Этому способствовали преобладавшие восходящие тектонические движения с кратковременными периодами относительного покоя. В результате рельефу были приданы черты современного облика. Орденные его морфологические особенности обусловлены субстратом, на котором он формировался.

## ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

В пределах рассматриваемой территории известны месторождения и проявления железа, марганца, олова, вольфрама, ртути, сурьмы, золота и стронциевидов. Наиболее важным является зо-

лото, образующее, иногда совместно с шелитом, рудные и россыпные месторождения, а также многочисленные рудопроявления. Почти все они сконцентрированы в центре района, в бассейне Харги. Проявления олова и небольшие россыпи касситерита тяготеют в основном к позднемуловым триантоидам хр. Эзоп, но известны и в других местах в виде шиховых ореолов. Широко распространены в аллювии шелит, являющийся постоянным спутником золота и образующий иногда пригодные для извлечения концентраты (Унтличканское, Харгинское месторождения). Проявления остальных полезных ископаемых немногочисленны и незначительны по размерам. Только для сурьмы известно одно небольшое гидротермальное месторождение — Ленинское.

Сведения о полезных ископаемых даны на карте по состоянию на 1 января 1972 г.

### МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

#### Железо

Единственное проявление гематитовых руд находится на преоборезье Унерикана (III-I-1). Пласт гематитовых руд залегает в фиделизирванных алезролитах и песчаных тальминской связи, падающих к югу под углом 30—40°. Он прослежен на 600 м и включает триа кавадиль, где имеет мощность 10; 4,5 и 7 м. С воюлока пласт срезан тектоническим разрывом, а к западу переходит в слабоуплотненные микрокварциты. В руде содержится 10—60% гематита, до 20% пирроксилов железа, до 20% пирроксила, 1—2% помпеллана и менее 1% магнетита и сульфидов. Небольшая часть представлена кварцем и серпигитом. Среднее содержание железа не превышает 30%, марганца 6%, серы 0,03% и фосфора 0,57%. Практически кого значения проявления не имеет.

#### Марганец

Известны три небольших его проявления. Одно из них, на левобережье Прямого Кенгураха (I-I-4), представляло линзовидным кварц-родохрозит-ролонитовым телом (30 x 3,5 м), залегающим в нижневаловых кремнях. Родохрозит и родохрозит выделены в мелкозернистый кварц. Содержание марганца в среднем 5%.

На водоразделе Селемжи с Максином маломощные пласты сред-недевонских розового-серых кремней и кремнисто-глинистых сланцев содержат гнейза пирокласта. В одном случае (П-3-1) анализ штур-ной пробы показал 17,6% марганца, в другом - 3-9% (П-3-2).

#### Мель

Единичные зерна халькопирита встречаются в редких шлихах, взятых из аллювия. Иногда окрашенность халькопирита наблюдается в кварцевых жилах. В металлометрических пробах содержится ты-сячные доли процента меди. Заслуживающих внимания ореолов она не образует.

#### Сайнец

Довольно часто кварцевые жилы и гипотермально измененные породы содержат немного галенита, представляющего минералогиче-ский интерес. Встречается он и в отдельных шлихах пробах, иногда совместно с пироморфитом и вурфенитом. Содержание свин-ца в металлометрических пробах тысячные доли процента.

#### Олово

Оловоносность проявлена глянцем олова на юге района. Здесь известны четыре проявления олова, несколько небольших про-мышленных и непромышленных россыпей касситерита, крупный его штиховой ореол и пять мелких.

Рудопроявления в верховьях Крестовой Эльги и Верх.Талдым располагаются в нижнекаменноугольных (?) сланцах недалеко от контакта с позднедевонскими гранитами. Первое из них (П-2-5) представлено серией согласных со сланцеватостью прожилков квар-ца мощностью от 0,3 (в пережимах) до 10-20 см. Крупнокристалли-ческий мелко-орбитальный (до черного) касситерит, аренопирит, халькопирит и единичных зерен вольфрамита. Прожилки (до 1 см) кварца с мелкими чешуйчатой мусковиты и теми же рудными минера-лами прорублены также к северо-восточным крутопадающим грядкам отделимости. Содержание олова согласно спектральным анализам

низкие - 0,01-0,09%. В проявлении верховьев Верх. Талдым (П-2-6) рудоносные кварцевые прожилки мощностью 0,5-5 см и протяженностью до 30-40 м, вальмоперевекасы, образуют зону типа штокверка. Они содержат светлую сланц, флюорит, аренопирит, касситерит ( до 2 см ), иногда вольфрамит. В 1944-1945 и 1950 гг. на этом прояв-лении Талиминским рудоуправлением проведены поисково-разведочные работы, но данных о содержании олова в материалах нет.

Проявление в верховье Вол.Керн (П-1-1) связано с гидро-термально измененными кварцевыми порфирами на площади 1,5-2 км<sup>2</sup>. В каждой из протолочек штурных проб содержится до 10-12 зерен касситерита совместно с сульфидными (содержание олова 0,003%). Выходы гипотермально измененных гранодиорит-порфиров (1 км<sup>2</sup>) на левобережье Вол. Керн (П-1-2) содержат до 12 зерен касситерита на протолочку штурной пробы. Это проявление осталось недоизучен-ным. С.С.Дарбинян рекомендовал проведение здесь поисковых работ (учитывая также возможность обнаружения в долине реки россыпей касситерита).

В верховьях Крестовой Эльги и Верх.Талдым известны неболь-шие россыпи касситерита. Аллювий первой из них обогащен касси-теритом на протяжении 4 км, а второй - 5 км. Эти россыпи (П-2-3 и 9) непромышленные, но по небольшим (1,5-2,5 км) притокам с шириной долины 200-300 м известны промышленные россыпи кассите-рита. Так, в россыпи по кл.Перидицескому (П-2-8) протяженно-стью 1,2 км среднее содержание на 1 м<sup>3</sup> пласта касситерита 866 г, вольфрамита 8 г, а на массу - касситерита 276 г, вольфрамита 2 г. Запасы касситерита по категории В+С<sub>1</sub> составляет 10,6 т, а вольфрамита 0,04 т. Примерно аналогичные по размерам и содержа-нию россыпи установлены по кличам Валентины (П-2-4), Снежному (П-2-7) и Спокойному (П-2-10). Все эти россыпи еще не разра-батывались.

Большинство шлиховых проб из аллювия водотоков, сбегающих с хр.Элоп, содержит касситерит (совместно с шедитом, реже воль-фрамитом и базобитумитом), образуя крупный (450 км<sup>2</sup>) ореол рас-сеяния (П-2-2). Он охватывает северные склоны хребта и прорубо-чен к зоне аэноконтакта позднедевонских гранитоидов. В шлихах встречается обилие от 30-50 зерен касситерита до 500 г/м<sup>3</sup> ( в среднем 10 г/м<sup>3</sup> ). Его тонкокристаллические и сидерокатаные зерна (от 0,1 до 2-3 мм) иногда находятся в сростках с кварцем. Цвет их кордичевый различных оттенков, но чаще темно-коричневый (иногда пятнистый). Помимо кристаллического, встречается дере-вянистый касситерит в виде округлых почковидных зерен.

Представляется, что наличие проявлений олова и россыпей касситерита с сопутствующими элементами, наличие крупного шихового орудца в хр. Эзон придает этому району практический интерес для поисков рудных месторождений. Об этом же может свидетельствовать находившаяся близ южной границы рассматриваемого района промышленная тагмынская месторождения олова, вольфрама и мышьяка. Эта территория заслуживает более детального изучения на основе геологической съемки масштаба 1:50 000.

Шлихи с содержанием касситерита до нескольких десятков зерен, реже более, встречаются и в других местах района в различной геологической обстановке. Выделяется пять небольших орудцов: в верховьях Баранчи (I-2-I), в бассейне Оксою (III-1-2), в верховьях Уланяка (I-3-I), Тумтан (I-4-I) и Элгванна (III-4-I). Первый из них и частично второй содержат иногда до 0,3 г/м<sup>3</sup> касситерита и приурочены к нижнемеловым вулканитам. Несмотря на детальные поиски, коренных проявлений здесь не обнаружено (только в некоторых из шиховых проф. измененных эффузивов спектральным анализом устанавливается до 0,02% олова). В остальных трех орудцах шлихи содержат до 10-16 зерен касситерита. Эти орудца малоперспективны. Известно [72], что некоторое габрасское бассейна низовьев Харги содержит до 100-200 мг/м<sup>3</sup> касситерита, откуда он, по-видимому, поступил и в современный аллювий рек.

#### Вольфрам

Вольфрамовая минерализация для рассматриваемого района характерна [2]. В нем находят Унгличанское и Харгинское месторождения, из которых добываются швелит. В том или ином количестве швелит обнаружен в аллювии повсеместно. При этом тесная генетическая связь его с золотом проявлена как в коренных месторождениях, так и в россыпях. Кроме того, швелит, иногда совместно с вольфрамитом, является постоянным спутником касситерита и образуется с ним, как и с золотом, шиховые орудца.

Унгличанское месторождение (II-3-13) золото-вольфрамовое (золото-швелитовое). Оно находится в 5 км к югу от пос. Верхнемайского по руч. Березовому, левому притоку Унгличанки. После находки в 1930 г. Г. П. Софроновым кварцевой жилы с швелитом в результате поисков выявлено 25 рудных тел, разведанных канавками и двумя шлоунами. Из всех тел только пять были промышленно-швейцонскими. Их протяженность 140-420 м, мощность 5-60 см.

Представлены они обрекчированными, перемешаны обломками кварца и эмалевых пород, сложенными кварцем с сульфидами. Белый и светло-желтый швелит образует желваки (1-5 x 20 см), прожилки и линзы. Содержание трехоксида вольфрама в отдельных телах составляет от 1,9 до 4,8-25%, золота — от "оседлов" до 39,9 г/т. Добыча швелитового концентрата проводилась в 1931-1936 гг. полностью с разведочными работами, а в 1937-1941 гг. старательскими. Выявленные запасы отработаны. За это время добыто 93,4 т 60%-ного швелитового концентрата. О количестве добытого золота сведений нет. Кроме того, швелит добывался из жил Харгинского золоторудного месторождения. Наиболее богатой являлась кварцевая жила Швелитовая, из которой добыто 4,8 т швелита.

В верховьях Кара-Накита оланца тагмынской свиты эмалеват кварцевую жилу (0,3 м) с швелитом, арсенопиритом и галенитом (III-2-22). Швелит образуется в аллювии района повсеместно, но промышленные концентрации его были известны в россыпях по ручьям Сухому Долу, размывшему Харгинское месторождение, Березовому и Унгличану, размытым Унгличанское месторождение. Из них он извлекался. Длина промысленных участков россыпей 600 (Сухой Дол), 1200 (Унгличан) и 700 м (Березовый), ширина 10-20 м. Мощность аллювия составляет от 2,5 до 3-5 м по Унгличану, среднее содержание швелита в массе 0,21-0,26%. В 1937-1943 гг. эти россыпей добыто несколько тонн швелитового концентрата.

Три шиховых орудца с содержанием швелита до 10 зерен, реже больше, выделяются в зоне северного экзоконтакта Ингалтинской интрузии и в хр. Джатин среди кембрийских и девонских орудений (I-1-I, 5, 6). Более высокие концентрации швелита (до 50 зерен и выше) как в отдельных пробах, так и в орудцах совместно с золотом (II-2-3, II-3-8) наблюдаются в бассейне Харги, где распространены комплексы метаморфизованных образований палеозоя и сосредоточены россыпи золота.

На юге района швелит, реже вольфрамит, тесно ассоциирует с касситеритом, локализуясь с ним в крупный шиховой орудец (IV-2-2) в зоне экзоконтакта позднемеловых гранитоидов. Характерно наличие обломков черных кристаллов вольфрамита, содержание которого иногда достигает 14-40 г/м<sup>3</sup>. В небольших количествах вольфрамит отмечен в проявлениях олова, откуда, очевидно, и поступает в аллювий совместно с касситеритом.

## Руды

Киноварь в количестве до 10 зерен, реже больше, встречается довольно часто в шлихах. Выделяется четыре ореола: в верховьях Кенураха (I-1-3), Селена (I-4-2), Унерикана (II-1-3) и по кл. Павловскому (II-3-3). Намечается приуроченность этих ореолов к крупным тектоническим разрывам. Содержание киновари в шлихах невелики, в связи с чем поисковыми объектами ореола выделяться не могут (только в одном случае по р. Селену в шлихе установлено 40 зерен киновари). Иногда киноварь встречается в кварцевых жилах и окварцованных породах афанасьевской и тальминской свит, проточники из которых содержат небольшие ее количества.

## Сульма

На кте, по р. Талдану (левый приток Талды), находится единственное в районе Ленинское сульманое месторождение (IV-3-1). Антимонит встречается и в рудках Унгалтинского и Харгинского месторождений, но это имеет только минералогическое значение.

Открытое в 1930 г. г. П. Софронова Ленинское месторождение разведывалось в 1931-1932 гг. Добыча производилась в 1938-1942 гг. партией Совнавторазведки под руководством С. Н. Петровского. За это время из протяженных карьеров добыто и переработано 511 т концентрата. Рудное поле (2,5 км<sup>2</sup>) охватывает кварцевосиликатными сланцами тальминской свиты, собранными в пологие (10-20°) складки, пересеченные разрывами близкого к широтному направлению. Всего известно 48 тектонических зон протяженностью от 50 до 500-700 м и мощностью до 4,5 м с системой параллельных или ветвящихся кварцевых жил и прожилков (мощность от 0,05 до 1,2 м и протяженность 40-150 м) либо отдельных кварцевых линз (0,2 x 10-20 м). Иногда это просто кварцевые желваки либо тектонические брекчии, спементированные кварцем. Во всех случаях жильный кварц содержит тонкозернистую (0,1 мм) включенность антимонита, а также пирита, арсенопирита, шенгита, таленгита и сфалерита. Более чем на 30% антимонит замещен сервантитом, валентинитом и нермезитом. Содержание сульмы в кварцево-антимонитовых велах в среднем 6,94%, в окварцованных брекчиальных - 0,29% и во вмещающих сланцах - 0,15%.

В 1952 г. в целях окончательной оценки пероспектив месторож-

дения А. Ф. Американцевым [23] проведены разведочные работы с применением колонкового бурения до глубины 40-140 м. Установлено, что оруденение на глубину не проследивается и месторождение признано выработанным.

## Висмут

В шлиховых пробах из аллювия верховьев Баранчки и Бургалы, где распространены нижнемеловые эйфузины, содержится висмутин и базовисмутит, обычно до 10 зерен на шлик, но иногда наблюдается содержание их от 10 до 310 мг/м<sup>3</sup>. Коренные источники выноса этих минералов неизвестны.

На кте района, в истоках Крестовой Эльги, Бол. Эльги, Бол. Керы и др., базовисмутит (от единичных зерен до 100 и более) находится в шлихах совместно с касситеритом, вольфрамитом и шенгитом. Эльз он обнаруживает четкую приуроченность к позднемеловым трингитидам и эйфузидам. По Крестовой Эльге встречается самородный висмут в виде сероорено-белых зерен (0,5-1,0 мм).

## Редкие земли

Шлихи в районе Ингалтинской интрузии трингитидов часто содержат монацит. Два его ореола рассеяния выделяются в верховьях Имметы (I-1-2) и на левобережье Селемтжи совместно с золотом (I-1-9). Монацит в шлихах содержится от нескольких зерен (до 65) по р. Имале до 130 г/м<sup>3</sup> по левобережью Селемтжи. В ингалтинских гранитоидах монацит встречается в качестве акцессорного минерала, откуда, очевидно, поступает в аллювий.

## Золото

Экономическое освоение района связано с открытием и разработкой золота. В настоящее время дробными эксплуатациями только некое количество россыпей. В районе известны 4 коренных месторождения и более 50 рудопроявлений. Большинство рудных тел кварцево-жильного типа, и значительно реже они представлены кварцевыми нерасометгитамми и минерализованными зонами дробления.

Харгинское месторождение (Ш-3-7) расположено в окрестностях пос. Златоустовска. В 1901-1902 гг. и последующие годы на правобережье Харги между Догалинском и Алдонном были обнаружены жилы Мачигстрельная, Верхне-Медригская и др. Разведывалась в основном жила Верхне-Медригская, но поиски в промышленной ее ценности достигнуты не было и работы прекратились. В 1915 г. при разведке жилы Мачигстрельной установлены гнезда с хорошим содержанием золота и шевита. По одному из гнезд пройдена наклонная шахта глубиной 32 м. В 1917 г. обнаружены и частично разведаны жилы Шевитовая, Тлянская и Князя, выявились центральная часть месторождения, названная впоследствии Третий рудник. В 1922-1925 гг. золото добывалось из всех известных жил, а в 1926-1934 гг. разрабатывался только Третий рудник. С 1934 по 1955 г. одновременно с эксплуатацией месторождения изучались его фланги. Так, в 1941-1942 гг. были обнаружены линзы кварцевых метасоматитов (Алдонская рудная зона), пробная эксплуатация которых проводилась в 1949 г. и была прекращена из-за низких содержаний золота (до 7 г/т). Всего за период с 1901 по 1955 г. на месторождении вывезено более 30 кварцевых жил и рудных зон, добыто, по неполным данным, 6 т золота и 5,6 т шевита.

Рудные тела сконцентрированы на площади 15 км<sup>2</sup> на замыкании Эльтанской брахиантиклинали, расчлененной дайками средних пород. Разрывная тектоника месторождения сложна и недостаточно изучена. Установлено, что рудные жилы иногда приурочены к облитерированным и северо-восточным разрывам, падающим под углами 20-60° к вост. направлению падения вмещающих пород. Имеются также согласные рудные тела - жила Северная, метасоматиты и жилы Алдонской рудной зоны. Наиболее богатые жилы располагаются в зеленых амфиболовых сланцах и близ даек. Сидра относятся жилы Шевитовая, Тлянская, Князя, Офелеритовая, Северная, составляющие Третий рудник. На севере рудного поля расположены жилы Разведочная, Пиннер, Перевая, Друзовая и др., но промышленная ценность их значительно меньше.

На юге выделяется Алдонская рудная зона, представляющая жилы Огородной, Дорожной, Новой, Закуборинской и линзы алдонского метасоматитового кварца. Строение жил линзовидное, реже плитообразное; иногда они состоят из серии разветвляющихся прожилок. В разрывах мощности достигают 0,9-1,3 м, а в переделах 1-2 см. Простирания меняются от широтных до северо-восточных. Крупнокристаллический молочно-белый или полупрозрачный кварц содержит разное количество золота. В отдельных случаях

оно достигает 230-420 г/т, даже 1 кг/т (жила Тлянская). Флюккентные золотины размером от 0,01 до 2-3 мм комковатой, дендритовидной или пластинчатой формы имеют высоту (от 843 до 910-920) пробу. Обработка жил прекращалась обычно в связи с уменьшением содержания на глубине. Золоту всегда сопутствуют пирит, арсенопирит, шевит, иногда теленит, офелерит, пирротин и кинноварь.

Помимо жил, рудные тела представлены кварцевыми, серпентинили альбит-кварцевыми метасоматитами, залегающими согласно в сланцах афанасьевской свиты. Длина тел 75-250 м, мощность 1,5-20 м, среднее содержание золота в отдельных телах от 2,2 до 13 г/т. В кварце золота находится в тонкоиспороном состоянии и коэффициент извлечения его очень низок (26-52%). В 1947-1951 гг. метасоматиты частично эксплуатировались и из них добыто 100 кг золота. Они разведаны только с поверхности (до 3-5 м) и нуждаются в дальнейшем изучении.

Минерализованные зоны дробления, содержащие золото, специально изучены не подвергались (кроме одной с содержанием золота 3-20 г/т). В заключение следует отметить, что кварцевые жилы разведывались и эксплуатировались до глубины 50-100, редко 150 м, а жилы Шевитовая и Тлянская до глубины 320 и 180 м. Определенные перенективы увеличения запасов могут быть связаны с поисками и изучением кварцевых метасоматитов и минерализованных зон дробления, в частности, на западном фланге месторождения. Сейчас по месторождению числится 440 кг балансовых и забалансовых запасов.

Афанасьевское месторождение (Ш-2-21) находится в 5 км от пос. Ольгинска. С первыми оно разведывалось в 1829-1949 гг. Попульно производилась добыча металла. Здесь среди сланцев афанасьевской свиты, слагающей ядро антиклинали, известны три рудные зоны, приуроченные к широтным вертлгальным или под углом 60-70° падающим разрывам и состоящие из мелких жил и прожилков кварца, окварцованных сланцев и брекчий. Наиболее прогектенной является третья рудная зона (1100 м), содержащая в среднем 9 г/т. Две другие короче, но золота в них больше - II и 43 г/т. Мощности их редко достигают 1-2 м. Молочно-белый жильный кварц брекчирован, обожжен и, помимо высокопробного золота (870-910), содержит арсенопирит, шевит, пирит, теленит.

На месторождении до глубины 100 м детально разведан только западный фланг третьей зоны, то которому числится 43 кг балансовых запасов, а первая и вторая зоны обработаны. Еще несколько известных в рудном поле зон не изучалось.

Инженское месторождение (П-2-6), расположенное в восточной части Золотого (нынешнего), лезво припока карты, открыто в 1951 г.

В 1951-1953 и 1957-1958 гг. оно разведывалось горными выработками и скважинами до глубины 100-200 м. Рудные тела залегают в сланцах и песчанниках тальминской и залоговской свит, сланцах в мелкие северо-западные складки. Они представлены согласными, иногда секущими кварцевыми жилами и линзами, переходящими в окварцованные брекчи дробления. Длина промывочных тел не более 150 м, мощность 0,05-1,8 м (в среднем 0,6 м). Кварц обычно брекчирован, обожжен и, кроме мелкого золота (0,2-0,7 мм), включает до 8-10% арсенопирита, пирита, теллурита и сфалерита. Среднее содержание золота по отдельным жилам от 11 до 52 г/т. Окварцованно-измененные (окварцованные и сульфидизированные) породы также содержат золото. Рудные тела обработаны до глубины 50-100 м. Эксплуатация его производилась одновременно с разведкой и было добыто около 400 кг металла. Оставшиеся запасы в 57 кг на балансе не учитываются.

Ингалтинское месторождение (П-2-11) открыто старателями на левобережье Сред.Ингалты и в 1934-1938 гг. производилась его разведка и эксплуатация. Рудное тело находилось в ингалтинских трантоцках и представлял собой кварцевую жилу сложного строения, состоящую из ряда кулисообразно расположенных линз мощностью 0,3-0,5 м и общей протяженностью 60 м. Они падают к северо-западу под углами 30-40° и разведаны до глубины 30 м. Помимо темно-серого кварца ранней генерации, встречен более поздний молочно-белый. В том и другом содержится золото, иногда видимое (размером до 3 мм). Как и везде, ему сопутствуют сульфиды. Содержание золота колеблется от 14 до 22 г/т, достигая иногда 100 г/т. На месторождении добыто 220 кг металла. В связи со сложными гидрогеологическими условиями (в 1941 г. шахта была затоплена) разведка его и обработка прекращены. Месторождение относится к числу мелких непромышленных и на балансе запасов не учитывается.

Кроме рассомогренных выше месторождений золота, в бассейне нижнего течения Харги сконцентрированы многочисленные рудопроявления. Золото в них также связано главным образом с кварцевыми, иногда кварц-полевошпатовыми жилами, а также с кварцевыми метасоматитами и окварцованными зонами дробления. В большинстве своем проявления установлены по декарвальным свалам, реже в коренных выхолах. Содержание золота определены пробы анализом штучных и бороздчатых проб. Имевшиеся сведения по всем известным проявлениям приведены в табл. 4.

Т а б л и ц а 4

Индекс клетки и номер на карте	Характеристика проявлений	Содержание золота, г/т
2	Глыба (30 см) крупнокристаллического кварца с пиритом, арсенопиритом	1,1
П-2-4	В левых кварцевых метасоматитах рудные с сульфидами	1,2-2,8
П-2-5	Глыба (0,6 м) серого кварцевого метасоматита с пиритом	0,6
П-2-7	Коренной выход окварцованных песчаников	1,2
П-2-10	Элювий кварцевой жилы мощностью 0,3 м	1,8
П-2-13	Глыба (до 0,3 м) кварцевых метасоматитов	0,8
П-2-14	Средне-положеналеозойских трантоцков глыба (0,3 м) серого кварца с арсенопиритом	1,2
П-2-15	Глыба (0,2 м) темно-серого кварца с шеепитом, теллуритом, арсенопиритом; в пробе 10 знаков золота	Нет сведений
П-2-16	В левых жильных кварцах с арсенопиритом, пиритом и теллуритом	0,3-1,6
П-2-18	Жила сахаровидного кварца (0,2-2,0 м) с пиритом, арсенопиритом и шеепитом	0,4-0,8
П-2-19	Глыба (до 0,3 м) сахаровидного кварца	1,4
П-2-22	Свалы глыб (до 0,5 м) сахаровидного кварца	0,3-0,9
П-2-24	Окварцованные фиделизированные глинистые сланцы	0,6
П-2-25	Свалы обломков и глыб (до 0,5 м) шеепитового кварца с пиритом и арсенопиритом	0,4-1,2
П-3-9	Кварцевая жила мощностью 0,12-0,2 м и протяженностью 220 м	0,1-2 до 88, в среднем 1,8
П-3-10	Обломки серого мелкозернистого кварца	0,8
П-3-12	Окварцованная зона дробления	0,8
П-3-15	То же	6,2



1	2	3
И-3-18	Серый мелкозернистый брекчированный кварц	0,9
И-3-19	То же	0,8
И-3-20	Обломки жильного кварца	0,6
И-3-3	Глиба (0,5 м) сахаровидного кварца	0,9
И-3-7	Обломок (10 см) молочно-белого кварца	0,6
И-3-8	То же	0,8
И-3-9	Глиба (0,5 м) волчно-прозрачного слосо оохранного кварца	2,4
И-3-11	Прожилки (0,05 м) молочно-белого кварца в зеленых сланцах	1,6
И-3-12	Глиба кварца (0,3 м) плотного сахаровидного	1,0
И-3-13	Глиба (0,5 м) волчно-прозрачного слосо оохранного кварца	1,0
И-3-16	Глиба (0,2 м) волчно-прозрачного кварца	1,6
И-3-19	Эпигинская жила (15 см) оохранного кварца	Нет сведений
И-3-20	Жила Ивановская, мощность 0,1-0,9 м, протяженность 300 м, кварц друзовидный	до 10
И-3-1	Обломки жильного кварца	0,8
И-3-2	То же	1,4
И-3-3	Обломки гидротермально измененных пород	1,0
И-3-4	Обломки жильного кварца	1,2-3
И-3-5	То же	4-6
И-3-9	Обломки брекчированных пород	0,7
И-3-10	Обломки жильного кварца	3,2
И-3-11	Брекчированные породы	0,8
И-3-12	Обломки жильного кварца	1,5
И-3-13	То же	2,0
И-3-15	" "	0,9
И-3-17	Брекчированные и окварцованные сланцы	1,5
И-3-19	Жилы и прожилки (0,03-0,7 м) молочно-белого оохранного кварца	1-2, 1

1	2	3
И-3-24	Прогнивающие и окварцованные породы	0,7
И-3-26	Обломки жильного кварца	0,6
И-3-27	Выход гидротермально измененных пород	2,0
И-3-29	Выход гидротермально измененных обожженных пород	1,8
И-3-30	Обломки жильного кварца	0,8
И-3-31	Обломки (до 10 см) молочно-белого кварца	0,2-1,4
И-3-32	Жильный кварц	1,5

В наиболее распространенных золото-кварцевых и золото-шелл-кварцевых проявлениях кварц представлен несколькими разновидностями: молочно-белым, волчно-прозрачным сахаровидным и друзовидным. Структура его от мелко- до крупнокристаллической. Однако в кварц treten ват, катаклазирован, содержит обломки вмещающих пород и многочисленные пустоты (до 2-3 см) с бурыми охрами. В друзовидном кварце часто встречаются приматгматические кристаллы (до 2 x 5 см) часто покрыты бурой рудышайкой лимонита. Размер золотин в кварце от 0,15 до 1 мм. Кварцевые метасоматиты - серые мелкозернистые породы с гнездами титроокислов железа и редкими тамб вмещающих пород. В зонах дробления различных направлений (мощность до 5 м) типичны переметые породы окварцованы, обожжены окислами и содержат небольшую сульфидную минерализацию. Почти во всех рудопроизводящих содержания золота крайне низкие, в связи с чем постановка поисково-разведочных работ на них нецелесообразна.

Россыши расматриваемой территории почти за вековой период эволютацши дали десятки тонн металла. Большая часть россыпей отработана ручным способом, а наиболее крупные из них и теперь разрабатываются друтами. Основная масса россышного золота связана с современными аллювиальными Харди, Бол. Эльги и их притоков, образующими Хардинскую золотоносную площадь (увел.). Суда же входят россыши нижнего течения Мал. Недрена с его левыми притоками. Фреднее количество золота на 1 кв. км россыши составляет 450 кг. Несколько непромышленных россыпей, отработанных старателями, известны по правым притокам Селемжи и р. Макчерге.

Все россыши Хардинской золотоносной площади приурочены к высокой пойме или первой напойменной террасе. Богатосносность низкой поймы (ручьевых и косовых отложений) самостоятельного

Практического значения не имеет. Аллювий более высоких террас слабозолотосодосен и промышленных концентраций золота в нем незначителен.

Россыши встречаются в основном в коренных месторождениях. Мощность аллювия колеблется от 3 до 9 м, достигая 15 м только по левым притокам Эльгакана. Его разрез имеет трехчленное строение: почвенно-растительный слой (до 0,5 м), средний слой галечника с песком и нижний слой песка, гальками и глинистой примазкой (0,3-1,5, редко 2-3 м). В верхней части аллювия часто залегают линзы илов мощностью до 0,7-1 м. Золото находится в нижнем и частично среднем слое, образуя струи шириной 20-160, иногда до 600 м. Основные данные по россыпям Харгинской площади приведены в табл. 5.

Плотик с неровной поверхностью сложен выветрелыми породами афанасьевской, тальминской и златоустовской свит. Залегавший на нем золотоносный пласт состоит из некактанного и слабо окатанного песчисто-обломочного или гравийно-галечного материала с выделом глина. Оно часто встречается также в разрушенных породах плотика и нижней части вышележащих галечников. В пласте золота распределено очень неравномерно. Наиболее крупные золотины (2-3 мм) и самородки до 5-10 г концентрируются в верхних по течению частях россыпей и их головках. Их форма комковатая, дендритовидная, кругловатая, и часто они находятся в сростках с кварцем или сульфидами. Ниже по течению золото мельче (до пылевидного), а форма зерен чешуйчатая, пластинчатая. Проба его чаще 840-870. Совместно с золотом в россыпях обнаружены шевит, арсенопирит, пирит, магнетит, касцитерит, вольфрамит, киноварь и др.

За пределами Харгинской золотоносной площади россыпи известны по рекам Кенураку (I-I-7), Макчерге (Ш-I-4) и клочкам Тшикову (П-2-I), Алексеевскому (I-2-2), Иванову I-му (I-I-10), Иванову 2-му (I-I-II) и Золотому 2-му (I-I-8). Из них только две последние промышленные и обработаны ямами (по Золотому 2-му добыто 160 кг золота). Остальные частично разрабатывались старателями и являются непромышленными. Других сведений по этим россыпям нет.

Шиховым опробованием знаки золота устанавливаются в аллювии большинства водотоков района. Выделяются четыре орогена россыпями. Некоторые из орогов, приуроченных к долинам с отработанными россыпями, на карте не показаны. Шихи с небольшими знаками золота (до 700 мг/м<sup>3</sup> по клочку, где была известна небольшая

Т а б л и ц а 5

Индекс клетки и номер на карте	Наименование россыпей	Длина россыпей, км	Мощность, м		Содержание золота в пласте, г/м <sup>3</sup>	Количество добытого золота, сведения о разработке
			торфосв	пласта		
1	2	3	4	5	6	7
П-2-17	р. Харга	25	3-8	0,2-2,1	0,35 <sup>x</sup>	15 т; частично эксплуатируется
П-3-4	р. Селемджа	9	3-5	0,4-1	0,2 <sup>x</sup>	Не эксплуатируется
Ш-3-8	руч. Албын	3,4	3,0	2,5	2,2	7 т; числятся запасы
Ш-3-6	руч. Догалдын	3,2	2,0	1,0	5,3	1,6 т; числятся запасы
Ш-2-2	р. Бол. Эльга	23	3-7	0,6	До 5	> 8 т; частично эксплуатируется
П-3-6	р. Мал. Неэрген	8,8	3	1,2-3,1	0,3 <sup>x</sup>	4 т; эксплуатируется
Ш-2-10	руч. Афанасьевский (с притоками)	8,2	Нет сведений		7,2	6,5 т; отработана
Ш-2-18	руч. Ивановский	3,7	Нет сведений	0,4	2,0	0,8 т; отработана
Ш-3-14	р. Эльгакан	2,7	4	1,0	0,4 <sup>x</sup>	0,15 т; числятся запасы
Ш-2-6	р. Курумкан	8	3-5	0,6	2,2	То же
Ш-2-14	р. Кера-Макит	6	Нет сведений		6,3	1,1 т; числятся запасы
П-3-11	руч. Унгличкан	2,5	5	0,8	4,0	0,2 т; частично отработана
П-3-14	руч. Березовый	0,8	5	0,8	0,6	0,017 т; отработана
П-3-5	руч. Георгиевский	0,2	1,3	0,7	5,7	30 кг; то же

1	2	3	4	5	6	7
П-3-16	руч. Николаевский	1,5	2,5	1	5	60 кг; отработана
П-3-17	руч. Казимировский	0,6	2,5	1	5	То же
Ш-2-5	руч. Придорожный	1,1	Нет сведений		2,5	" "
Ш-2-15	руч. Аннушка	3,5	То же		0,8	0,3 т; отработана
Ш-2-17	руч. Чуконный	6,0	" "		3,5	0,48 т; То же
Ш-2-23	руч. Константиновский	1,5	" "		8,0	0,1 т; " "
Ш-3-25	руч. Ночлежный	2,9	4	0,2-1	5,6	0,7 т; " "
Ш-3-28	руч. Коврижка (с притоками)	7,8	4,5	0,2-1	4,6	0,6 т; " "
Ш-3-16	руч. Нептам	2,4	4	0,5	5,6	0,1 т; " "
Ш-3-20	руч. Маристый	0,5	4-15	0,4-1,2	6,4	50 кг; " "
Ш-3-21	руч. Хальный	1,1	4-15	0,3	6,0	104 кг; " "
Ш-3-22	руч. Иловатый	0,7	4-15	0,3	11,2	56 кг; " "
П-3-7	руч. Остаховский	4	Нет сведений		-	18 кг; непромышленная
П-2-8	руч. Грозный	0,4	То же		-	5 кг; " "
П-2-9	руч. Золотой	0,5	" "		-	То же
П-2-12	р. Сред. Интагли	7	" "		-	" "
П-2-20	руч. Веселый	3,5	" "		-	" "
П-2-21	руч. Густак	0,5	" "		-	" "
П-2-23	руч. Лобастов	4	" "		-	17 кг; непромышленная
Ш-2-1	р. Бол. Интагли	9,5	" "		-	То же
Ш-2-24	руч. Богородский	5	" "		-	" "
IY-2-1	руч. Безымянный	1,1	" "		-	" "

84

х) Содержания, означенные звездочкой, даны на кубометр массы.

россия) образуют ореол на левобережье Селемджи (I-I-9) в зоне крупного Попосеновского разлома. Порода здесь обычно дробленая, обожжена и секется тонкими прожилками кварца с пиритом. Ореол в верховьях Имбары (П-1-1) прорублен к частично ороговевшим и обожженным породам тальминской свиты. В шихах здесь содержится от 1-17 знаков золота до 50 мг/м<sup>3</sup>. Проведенными на этих двух ореолах поисковыми работами коренных проявлений золота не обнаружено.

Крупный шиховой ореол (П-2-3) протягивается от верховья Вол. Интагли до Курум-Уруя вдоль контакта Интаглинского массива. Шиха содержит от нескольких знаков до 3-7 мг/м<sup>3</sup> мелкого (до 1 мм) золота. Оно хорошо окатано в крупных волотках и глыбо в мелких клочках. В пределах ореола расположены Интаглинское, Коненское месторождения и три рудопроявления, из которых золото и поступает в алмазид. Шиха ореола в притальной части бассейна Май. Нергена содержит 1-3 знака, до 0,3 г/м<sup>3</sup> преимущественно неокатанного золота остроугольной дендритовидной или пластинчатой формы, что совместно с облопчатой геологической обстановкой (замыкание Нергенской антиклинали) создает определенные перспективы для поисков здесь рудного золота.

Останавливаясь на факторах контроля золоторудной минерализации, можно сказать следующее. Все рудное золото связано с гидротермальными золото-кварцевыми, шелит-золото-кварцевыми жилами и минерализованными зонами дробления, реже телами кварцевых метасоматитов. Золоту, помимо шелита, сопутствуют сульфиды железа, мышьяка, свинца и др. Участки, богатые шелитом, золотом почти не содержат углерода [72], что золоторудные тела локализируются в пределах крупных антиклиналей (обычно в местах их замыкания), образованных метаморфизованными породами афаназьевской, тальминской и эластоновской свит, но зависимость между степенью метаморфизма и эластичностью не наблюдается. Факторы литологического контроля не совсем ясны, но углавываються опрделенная прдуроченность оруднения к зеленоватому горизонту в низах тальминской свиты и к породам, непосредственно подстилающим (темные графитистые сланцы) или перекрывающим его. Рудные жилы обычно располагаются в зонах крупоталашных разрывов широтного, иногда северо-восточного простирания.

Большинство исследователей признает параллельную связь золоторудной минерализации с мезозойскими малыми интрузивными типом пайсальского типа, в частности пиритов Токрусского месторождения, и широко распространяемыми дайками и мелкими телами преимущественно среднетого состава.

Промышленные россыпи распространены также в пределах антеклинальных структур, располагаются близ известняковых коренных месторождений.

#### СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Известняки в виде пластов и линз встречаются преимущественно среди девонских отложений и в элагустовской свите. Пласты девонских известняков мощностью 5-50 м протягиваются до Г-2, иногда 4 км и обычно имеют ориентированный характер. В элагустовской свите известняки сильно мраморизованы и славаки длины мощностью 3-5 м (25 м на правобережье Вол. Интали) и протяженность до 100 м. В некоторых местах они разрабатывались для обжига на известь. Сюда относятся следующие три небольших месторождения, в настоящее время не эксплуатирующихся.

Месторождение водораздела Харги и Бол. Зыли находится на 10-м километре грунтовой дороги Ольгинск - Элагустовск (Ш-3-18). В карьере здесь разрабатывались две линзы мраморизованного известняка, падающие к северу под углами 50-80°. Длина линз 100 и 42 м, средняя мощность 2 м. Сильно мраморизованные известняки плотные, полосуемые пороши голубовато-серого цвета. В большей части они выработаны.

Васильевское месторождение (Ш-2-4) расположено на 9-м километре той же дороги. Здесь известно несколько маломощных (0, 1-2 м) быстро выклинивающихся линз мраморизованных известняков, аналогичных предыдущему месторождению и содержащих  $SiO_2$  - 19%, СаО - 38,5%, MgO - 2,4%,  $P_2O_5$  - 0,04%, п.п.п. - 31,3%. Месторождение разрабатывалось карьером также для местных нужд и считается отработанным.

Тальмское месторождение (IV-3-2) находится на левом берегу Тальмы близ дороги Софийск - Ольгинск - Экилтан. Мраморизованные известняки обжигались на известь в сохранившихся до сих пор печах. Здесь в небольшом карьере (30 x 30 м) обнажена верхняя часть полого залегания (до 30°) пласта сильно мраморизованного известняка. В его кровле находится меркантильный известково-сланцевый сланец. В верхах пласта известняки темного-серые однородные, а ниже через полосу различной пористости и неоднородности пласта известняка, так как его порода не обнажена. При неоднородности он может быть легко использован для дальнейшей обработки.

Тальмские известняки для различных строительных работ имеют в приуроченных отложениях и аккумулятивных террасах всех более или менее крупных водотоков, но наиболее удобны для использования многочисленными отводами дрел, содержащие запасы песчано-гравийно-галечного материала.

#### ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Сведения о подземных водах района получены при геологической съемке М-6а I:200 000, I:50 000 и проведении горных работ. По условиям накопления и циркуляции воды порохов-пластовые, трещинные и трещинно-жильные. К первым из них относятся грунтовые воды, которые концентрируются в четвертичных аллювиальных и эваляльно-дегляциальных отложениях. Они надлежаточные, так как водоупорным горизонтом для них в большинстве случаев служат илолетиты мерзлота. По известным данным, грунтовые воды не-напорные.

Аллювиальные воды распространены в поймах рек и на террасах. Они залегают неглубоко, так как верхняя граница мерзлоты находится в 0,5-4 м от поверхности. Это создает благоприятные условия для широкой заболоченности долин. Встречающиеся тальники, вероятно, являются обильными питания межраздельных и подмерзельных вод, но данных о последних практически нет. Питание аллювиальных вод происходит за счет атмосферных осадков, оттаивания дегельдного слоя мерзлоты и стока со склонов эваляльно-дегляциальных вод. Поэтому их уровень сильно колеблется в зависимости от времени года и количества выпадающих осадков. Аллювиальные воды, циркулирующие преимущественно в трещинно-галечных отложениях, имеют дебит в период дождей до 0, 1-0,2 м<sup>3</sup>/с, а в сухое время их дебитность почти прекращается. Они имеют провизачные без запаса. Воды холодные (до +5°), по составу гидрокарбонатно-кальциевые слабоминерализованные (табл. 6). Населением посевков Ольгинска, Элагустовска и Верхнемайского они используются для бытовых и производственных нужд.

Эваляльно-дегляциальные воды распространены практически повсеместно на водоразделах и склонах, за исключением голыцово-то среднегорья и высокоторья. Они циркулируют в сульфидных шенбенчано-обломочных и обломочно-глинистых образованиях. Водоупором являются мерзлота или коренные пороши, иногда простои дегляциальных сульфидов. Глубина залегания этих вод зависит от

характера рельефа, экспозиции склона, количества выпадающих осадков и колеблется от 0,5 до 2,5 м.

Вопросительность элювиально-делювиальных склонов резко повышается в дождливые периоды, что сильно затрудняет проходку горных выработок, особенно в условиях выположенного рельефа. Помимо атмосферных осадков, их питание происходит за счет подтока трещинных, трещинно-жилых вод. На крутых склонах разрушена элювиально-делювиальных вод иногда осуществляется в виде небольших источников, давших начало ключам. В других местах их выходы прослеживаются вдоль подошвы склонов долин. В условиях пологосклонного рельефа с широкими выровненными водоразделами и развитым существованием тупого ледника на метаморфических породах сток вод сильно затруднен. В этой связи обширные участки здесь заболочены и покрыты толстым слоем ила. По составу рассматриваемые воды сходны с элювиально-делювиальными (см. табл. 4).

Трещинные и трещинно-жилые воды изучены плохо и данных о них мало. Они отмечались в горных выработках, редко в естественных выходах в виде капельных источников и зон повышенной обводненности.

Вместо этого для трещинных вод являются коренные породы зоны выветривания, где наиболее активно проявлены трещины отделимости и взвешивания, а также мелкие тектонические разрывы. Этого типа воды наблюдаются во всех литологических комплексах пород, но наиболее обводненными являются сланцеватые метаморфические и некоторые осадочные породы и известняки образования с плитчатой офельноста-тью. Питание трещинных вод осуществляется за счет атмосферных осадков и элювиально-делювиальных вод. По имеющимся данным, дебит наблюдающихся источников не превышает 0,2-0,5 л/с, но в период дождей он увеличивается в несколько раз. Рециркуляция или слабо-каплеватая вода гидрокарбонатно-кальциево-магниева (см. табл. 4). Пратгического значения эти воды не имеют, т.к. зона трещиноватых пород с глубиной быстро заглушается, а питание их сильно затруднено многослойной мерзлотой.

Трещинно-жилые воды приурочены к крупным разрывным нарушениям, зонам катаклаза и милонитизации. В некоторых случаях их естественные выходы наблюдались на склонах хребтов в виде нисходящих источников с дебитом до 0,2-0,5 л/с. Кроме того, в качестве примера можно привести угличкинский, Верхнемайский и другие разломы. На угличкинском месторождении трещинно-жилые воды выветриваются в виде небольших выходов, что на Хардинском месторождении разрывные нарушения также являются коллекторами и путями циркуляции вод. Их приток в выработки составляет обычно 1,4-2,8 л/с, но в дождливые периоды увеличивается почти до 10 л/с.

Т а б л и ц а 6

Номера проб и место взятия	Состав, мг/л											Жесткость общая, мг·экв.
	Na	K	Ca	Mg	NH <sub>4</sub>	НСО <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	pH	CO <sub>2</sub> свобод.	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Аллювиальные воды												
115 (басс. Бол. Эльги)	2,3	0,8	19,8	6,6	0,4	85,4	7,7	7,0	19,8	8,8	0,4	1,53
535 (басс. Баранчи)	0,3	0,1	1,1	-	0,1	8,1	2,0	6,0	4,7	6,0	-	0,06
536 (басс. Баранчи)	0,3	0,1	2,8	0,3	0,1	9,2	2,0	6,2	-	7,2	-	0,16
618 (басс. Кенураха)	0,5	0,5	13,5	2,2	0,1	48,8	Нет	6,8	4,6	5,2	Нет	0,84
1814 (басс. Кенураха)	0,9	0,5	2,6	0,3	0,8	18,3	"	6,1	9,2	6,0	"	0,15
Элювиально-делювиальные воды												
101 (басс. Бол. Эльги)	1,4	0,4	10,8	1,8	0,5	48,6	Нет	6,7	11,0	14,4	0,3	0,69
102 То же	1,6	0,4	15,0	3,6	0,4	73,2	"	6,6	13,2	14,0	0,4	1,05
103 " "	1,3	0,2	7,2	2,2	0,4	30,5	1,0	6,4	11,0	10,4	0,7	0,54
104 " "	0,8	0,3	5,4	0,7	0,4	24,4	Нет	5,8	11,0	8,8	0,3	0,33
106 " "	0,5	0,1	2,2	0,8	1,5	18,6	"	5,7	15,4	8,0	2,1	0,18
107 " "	1,6	0,3	6,0	0,4	0,7	30,5	"	5,6	44,0	7,2	0,7	0,30
111 " "	1,1	0,3	16,8	4,7	0,2	73,2	"	7,0	8,8	12,0	0,3	1,23
112 " "	1,6	0,4	13,2	2,2	1,2	61,0	"	6,8	73,2	9,0	0,3	0,81
113 " "	1,2	0,5	10,8	2,6	0,3	48,8	"	5,8	26,4	12,8	0,7	0,75
160 (басс. Селигкана)	0,8	0,2	9,0	1,0	0,1	3,36	"	6,7	7,0	6,0	-	0,53
214 То же	0,7	0,2	7,3	0,7		27,5	"	6,8	4,7	6,0	-	0,42

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Трещинные воды												
8 (басс. Мал. Неэргена)	1,2	0,2	1,4	1,3	0,2	11,7	4,3	6,3	6,8	3,2	-	0,18
9 То же	0,6	0,1	4,4	6,5	0,3	41,5	8,4	6,6	11,4	3,2	-	0,75
10 " "	0,4	0,2	2,5	0,7	0,3	11,6	1,3	5,7	15,9	2,4	-	0,18
11 " "	0,3	0,8	1,4	1,5	1,4	14,9	1,2	5,5	23,0	1,2	-	0,19
12 " "	0,3	0,1	1,1	0,8	0,5	10,0	0,5	5,9	11,4	1,2	-	0,12
14 " "	0,3	Нет	2,5	1,2	0,6	13,3	3,3	5,5	39,7	1,6	-	0,22
15 (басс. Эльгакана)	0,4	"	1,4	1,0	0,5	10,0	2,8	5,7	9,1	1,6	-	0,15
Трещино-жильные воды												
2 (басс. Эльгакана)	0,4	0,6	1,4	1,2	0,7	13,3	1,0	5,5	17,0	2,0	-	0,17
5 То же	0,5	0,2	3,0	1,5	1,2	19,9	2,8	6,3	1,9	2,0	-	0,27
22 " "	1,7	0,3	14,2	1,0	0,1	51,8	Нет	6,6	6,8	4,8	Нет	0,79
24 " "	4,0	0,2	5,4	0,3	0,4	24,4	"	6,4	6,8	6,0	"	0,29
27 " "	1,0	0,2	2,7	0,3	0,4	12,2	"	5,6	11,3	4,0	-	0,10

Примечание. Под номерами 2-27 - данные Л.В.Эйриша, 101-115 - Г.И.Неронского, 160-536 - Г.В.Роганова, 618 и 1814 - А.В.Махмудина.

Многолетняя мерзлота препятствует свободной циркуляции трещинно-жильных вод, так как распространяется по данным подземных выработок до глубины 70-90 м. Поэтому по отношению к ней вода является наименее подвижной и наименее подвижной. Их состав гидрокарбонатный кальциево-магнийный, сходный с трещинными водами (см. табл. 6). В практических целях они не используются, возможно, в силу отсутствия напорных источников.

#### О Ц Е Н К А П Е Р С П Е К Т И В Р А И О Н А

Экономика рассматриваемого района целиком базируется на золотодобычных работах. Кратковременная эксплуатация Ленинского сурьмяного и Верхне-Талминского вольфрамо-оловянного месторождений существенного влияния на его экономическое развитие не оказала. Поэтому вопрос дальнейшего развития горнопромышленного производства имеет для района первоочередное значение. О перспективах обнаружения новых месторождений и направлениях геологических работ можно сказать следующее.

В отношении руд черных металлов район малопроектируемый. Отсутствие сильных магнитных аномалий в местах с наиболее благоприятной для железорудных образований геологической обстановкой не дает надежды на открытие промышленных месторождений.

Для поисков оловянных и вольфрамовых руд рекомендуются склоны хр. Эзоп, где наиболее активно проявлен позднемеловой магматизм. Здесь в пределах крупного шиханового ороения рассеяны каоцитерита и вольфрамита, помимо уже известных, возможно обнаружение новых рудных месторождений и россыпей. Некоторые из ранее известных проявлений нуждаются в доизучении (в вершинах Бол. Керв и Верх. Талмы), а бассейны верховьев Бол. Эльги в целом перспективны для широких поисков россыпных месторождений. Наиболее целесообразно проведение здесь геологопоисковых и поисковых работ масштаба 1:50 000. В бассейнах Унерикана и Селыгана проведенные поисковые работы на олово и другие цветные и редкие металлы положительными результатами не дали, а других объектов для дальнейшего изучения пока нет.

Очень важен вопрос дальнейших поисков рудного золота и россыпей, так как проблема прироста его запасов для действующих объ-

ектов стоит остро. Для решения этого вопроса в свое время были направлены детальные работы золотопромышленных организаций и специализированные исследования [26, 27, 28, 47, 67]. Проследим Вегне-Селмижикского золота посвящено несколько диссертационных работ. Тем не менее, достаточно эффективных рекомендаций на этот счет пока нет. Рассматриваемая территория реконструируется на этот счет пока нет. Рассматриваемая территория реконструируется на этот счет пока нет. Рассматриваемая территория реконструируется на этот счет пока нет.

Рудные поля Унгличканского и Афанасьевского месторождений изучены плохо и с поверхности, и на глубину. В 1963-1965 гг. при разведке Унгличканского месторождения шурфы проходились не до проектной глубины и без расчистки, а минерализованные зоны проблени не опробованы сплошной бороздой на полную мощность. Раньше, до глубины 50-70 м, месторождение обрабатывалось как шельфовое и особенноности золотоносности его неоны. Следовательно, окончательная оценка перспектив следует до изучения окварцованных зон Дробления с поверхности и на глубине. Это относится и к Афанасьевскому месторождению, рудное поле которого не оконтурено, а некоторые минерализованные зоны с промышленными содержаниями золота по простиранию и падению не изучены. Нуждаются в доработке восточный фланг третьей рудной зоны. Помимо оценки известных зон минерализации, детальные полевые-разведочные работы должны быть направлены на обнаружение и вскрытие новых.

Расширение перспектив Харгунского месторождения возможно за счет поисков и вскрытия минерализованных зон Дробления и тел кварцевых метасоматитов на западном фланге месторождения, разведки их на глубину. Этим работам, как и на предыдущих месторождениях, должна предшествовать детальная спектрометрия. Ресурсы Ингалтинского и Яненского месторождений, может быть, до конца и не исчерпаны, но вовлечение их в эксплуатацию не следует экономически рентабельным, так как подготовительные, в том числе разведочные, работы требуют больших затрат, а существенного прироста запасов ожидать нельзя.

Для обнаружения новых золотопромышленных тел заслуживают детального опознания отдельные участки в бассейне Бол. Фильги (клячи Аннушка, Ивановский, верховья Афанасьевского и Васильевского), по правобережью Харги ниже устья ключей Догадлина и Густава, в верховьях кд.Нешта и на левобережье Унгличкана. Их перспективность определяется прямым наличием золотой минерализа-

ции в виде сыпав обломков, мелких глыб жильного и метасоматического кварца, содержавшего золото. В отдельных случаях они находят в близлежащей геологической обстановке, на замкнутых антиклинальных структурах с выходами зеленокаменных пород или в зоне Унгличканского разлома. В первую очередь сюда относятся участки ключей Оканяка, Унгличкана, Афанасьевского и др.

Поиски рудных тел необходимо проводить на базе золотометрического (пикометрического) опробования дельтин в масштабе 1:10 000, дельты, как условного, хорошие результаты.

Золотоносность конгломератов, известных под названием конгломератов, следует оценить отрицательно. Установлено, что 0,4-8 г/т золота содержат гальки кварца, составлявшие иногда 12% объема пород. В целом промышленной золотоносности в конгломератах не установлено [50, 56].

Несомненно остаются перспективны золотоносности нижнемеловых вулканических образований. Проведенными поисками [32, 63, 69] выделено золота в типично вулканических сульфидизированных флуидных не обнаружено, но спектроанализами оно устанавливается до 0,5 г/т. Развитие этого при дальнейших работах вулканические образования должны рассматриваться как объект для поисков золоторудной минерализации.

Перспективы расширения сырьевой базы россыпного золота ограничены в основном переломкой известняков россыпей и разведкой прилегающих к ним небольших новых полигонов (реки Курдуган, Эльтаган, Мал. Невруген, Харга и др.).

#### ЛИТЕРАТУРА

#### О П У б л и к о в а н а я

1. АНОСОВ Н. П. Отчет о деятельности поисковой партии в Амурской области. "Труды ГИД", № 4, 1961.
2. ВОЛГАРОВИЧ Г. П. Целиктонность системы рек Зей - Селенгинки. "Вестник Дальневост. филиала АН СССР", № 28, 1938.
3. ЕПУРОВ А. К. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Удская, лист. № 53-XXV (объяснительная записка). "Недра", 1968.
4. ИВАНТИШИН М. Н., ЗУБОВ А. И. Предварительные итоги работ Селмижико-Буринской геологической партии ДВО АН в 1937 г. "Вестник Дальневост. филиала АН СССР", № 29(2), 1938.

5. КРАСНЫЙ Л. И. Государственный геологическая карта СССР, М-6 1:1 000 000, лист М-53 (ангарские острова), 1956.
6. КРАСНЫЙ Л. И. Основные вопросы тектоники Хабаровского края и Амурской области. Материалы ВОЛЕТТИ, нов. серия, вып. 37, 1960.
7. КРОПОТКИН П. Н. Краткий очерк тектоники и палеогеографии южной части Советского Дальнего Востока. Об. вопр. геол. Азии, т. 1. М., АН СССР, 1954.
8. МАМОНТОВ Ю. А. Государственная геологическая карта СССР М-6а 1:200 000, серия Удская, лист М-53-XX, 1965.
9. МАТЕРИКОВ М. П. Материалы к петрографии Верхней Селенки. (Петрографическая характеристика пород района Афанасьевского месторождения). Дальневост. филиал АН СССР. Материалы по геол. ДВ, вып. 4, 1939.
10. МОИСЕВИЧ В. Г., РЫЛОВ В. К. Геологическое строение и рудная минерализация Верхне-Селенгинского района. Сборник работ по золотодобыче Примурья. Владивосток, Амурское книж. изд-во, 1960.
11. ОНИХИМОВСКИЙ В. В. Геотектоническое районирование южной части Хабаровского края, Амурской и Сахалинской областей. Материалы по геол., полез. ископ. и минералогии юж. части Дальн. Востока. Тр. Дальневост. филиала СО АН СССР, сер. геол., т. 11, 1960.
12. ПРИБРАДЕНСКИЙ И. А. Харгинское золоторудное месторождение. Материалы по геол. и полез. ископ. Дальн. Востока, № 48, 1926.
13. РАКОВ Н. А. Об интрузивных и метадолеритных Верхне-Селенгинского района. Материалы по геол. и полез. ископ. Дальневост. края, 1946.
14. СОВРЯНОВ Г. П. Ленинское сурьмяное месторождение Верхне-Селенгинского района ДВК. Тр. ЦИТИР, вып. 33, 1935.
15. ТОНЕ Д. Л., ИВАНОВ Д. В. Отчет по стратиграфическо-экономическому и технико-геологическому исследованию золоторудности Амурско-Приморского района, т. 11, Амурская обл., ч. 1. СПб, 1905.
16. ТЮНЦ Р. М. Геологическая карта СССР М-6а 1:200 000, серия Хинганно-Бурейская, лист М-53-XXII (объяснительная записка). "Недра", 1965.
17. ХАЛПОНИН А. И. Геологические исследования, проведенные в золотодобном районе бассейна р. Селенки в 1901 г. Геол. иссл. в золотодоб. обл. Сиб. Амурско-Приморский золотодобный район, вып. 11, 1904.

18. ХАЛПОНИН А. И. Геологическая карта Амурско-Приморского золотодобного района, р. Селенка. Описание листа П. СПб, 1907.
  19. ХАЛПОНИН А. И. Маршрутные исследования в бассейне р. Селенки. Геол. иссл. в золотодоб. обл. Сиб. Амурско-Приморский золотодобный район, вып. 11, СПб, 1912.
  20. ШЛОЧКА И. И. Карта аномального магнитного поля СССР М-6а 1:200 000, серия Удская, лист М-53-XXII, 1961.
  21. ЭРНШТ Д. В. Купольные структуры золотодобных толщ бассейна р. Харги. "Геол., геоморф., полез. ископ. Примурья", № 3, (74). Л., 1969.
  22. ПЯРОВСКИЙ П. К. Геологические исследования 1901 г. в бассейнах рек Керой, Нимана и Селенки. Геол. иссл. в золотодоб. обл. Сиб. Амурско-Приморский золотодобный район, вып. 11, 1904.
- Ф о н д а н х)
23. АМЕРИКАНЦЕВ А. Ф. Отчет о геологопоисковых работах на Ленинском сурьмяном месторождении в 1952 г. 1953, № 03972.
  24. АРСЕНТЬЕВ А. В. Харгинский золоторудный район (Отчет о геологических исследованиях 1927 г.). 1927, № 1632.
  25. БЕЛЫНЦЕВ Е. Б. История геологического развития Дальнего Востока в палеозое и мезозое (в пределах Хабаровского края). 1969, № 018632.
  26. БЕНЕСЛАВСКИЙ С. Н. К геологии и металлогении района Верхней Селенки. 1936, фонды Харгинского приискового управления.
  27. БЕРНШТЕЙН П. С. Полевой отчет Харгинской рудкомбинатской партии. 1940, фонды Харгинского приискового управления.
  28. ВОЛОПТИКОВ Д. П., ФРОЛОВ В. В. Объяснительная записка к геологическим картам бассейнов рек Уд и Верхоязев Селенки в М-6а 1:200 000 и 1:420 000. 1943, № 02990.
  29. БРОНШТЕЙН А. Н. и др. Отчет о работе Амурской партии за 1962-1963 гг. 1964, № 010740.
  30. ВЯМИН И. И., КУДРИШЕВ В. Г. Отчет о работах Дальневосточной взростальной партии № 8/55 в Хабаровском крае и на о-ве Сахалин. 1956, № 05001.
- х) Работы в неуказанном месте хранения находятся в фондах Дальневосточного территориального геологического управления (Хабаровск).



31. РАЦОНОВ А. П., ГУДЕНЕВ Б. И. Отчет о результатах аэрогеофизической съемки Становой партии за 1966 г. 1967, № 012532.
32. ГРИГОРЬЕВ В. Б., КИСИЛЬКОВ С. Г. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые бассейнов рек Унгары и Бурсы. 1967, № 012536.
33. ГУДЕНЕВ Б. И., ЖИДН Н. К. Отчет о результатах аэрогеофизической съемки Восточной партии за 1965 г. 1966, № 012024.
34. ДАРВИНН С. С., ШКОЛЬНИК З. Д. и др. Геологическое строение западной части листа М-53-ХХУТ. 1956, № 05004.
35. ЖИДН М. Д. Отчет о геологопоисковых работах 1944 г. в западной части хр. Эвот. 1945, № 02028.
36. ЗУБКОВ В. Ф. Геологическая карта Верхне-Селемджинского золоторудного района, М-6 I:50 000 (объяснительная записка), 1969, № 013661.
37. ИГНАТЬЕВ Г. Г., ЖИЖЕНКО В. В. и др. Материалы по аэромагнитной съемке, проведенной в Селемджинском районе Амурской области, Верхне-Бурейском районе Хабаровского края и Тугуро-Чумканском районе Нижне-Амурской области, и результаты геологических исследований в пределах северо-западной части Одожинского угленосного района. 1957, № 06382.
38. ИЖЕРТИН Л. А. Харпинское шельто-золоторудное месторождение. 1939, № 06321.
39. ИЖЕРТИН Л. А. Отчет о работе Харпинской поксено-разведочной партии на Вольфрам, 1934, № 02185.
40. ИЖЕРТИН Л. А. Предварительный отчет о геологоразведочных работах и попутной добыче шевитового концентрата Харпинской экспедиции Совнархозразведки за 1935 г. 1935, № 2184.
41. КИРИЛОВ А. А., ОНИХИМОВСКИЙ В. В. Геологические исследования в Шелви-Селемджинском междуречье Хабаровского края в 1945 г. 1946, № 03521.
42. КОЗЮРА В. Ф. и др. Геологическое строение бассейна среднего и нижнего течения р. Селитянка. 1955, № 04821.
43. КОЗЮРА В. Ф. и др. Геологическое строение восточной части листа М-53-ХХУТ. 1956, № 05013.
44. КОЗЮРА В. Ф., АПОСТОЛОВА М. Я. Отчет по контрольно-учеточным маршрутам, проведенным на листе М-53-ХХУТ. 1958, № 06914.
45. КОЗЮРА В. Ф., АПОСТОЛОВА М. Я. Объяснительная записка к листу М-53-ХХУТ. 1958, № 012764.
46. КОЛОКОШНИКОВ И. П. Отчет о работах поксено-разведочной партии на рудное олово. 1936, фонды Харпинского приискового управления.

47. КУДЕН Б. П. Геологические предпосылки и перспективы развития Верхне-Селемджинского золоторудного района. 1939, фонд треста "Амурзолото".
48. ЛОВОЩЕНКО С. Н. Отчет о результатах работы поксено-разведочной партии на участке Новом. 1951, фонды Харпинского приискового управления.
49. ДАЗДЕНВ А. З. Геологическое строение и металлогения Верхне-Селемджинского золоторудного района. 1947, фонды треста "Амурзолото".
50. МАЛИНОВСКИЙ П. В. Результаты разведки константинских конгломератов за 1937 г. 1938, фонды треста "Амурзолото".
51. МАРУТИН Н. И. Угличканское шельто-золоторудное месторождение. 1932, № 02393.
52. МАРУТИН Н. И. и др. Отчет о результатах геологических работ в лавобрежье среднего течения р. Харпи Селемджинского района Амурской области в 1943 г. 1944, № 0167.
53. МАТЕРИКОВ М. П. Геологическое описание Харпинского рудно и проект детальной разведки и поксов на участке Афанасьевского золоторудного месторождения. 1939, № 1637.
54. МАХИНА А. В. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые бассейнов рек Теркикан и Кенурах. 1969, № 013420.
55. МОКШЕНКО В. Г. Отчет об Игталди-Коняенском месторождении за 1951-1953 гг. 1954, фонды треста "Амурзолото".
56. НЕКРАСОВ П. В. Отчет о результатах работ Селемджинской геологоразведочной партии за 1935 г. 1936, № 02716.
57. НЕРОНСКИЙ Г. И. и др. Отчет о геологических исследованиях на территории листа М-53-99-Г. в 1961 г. 1962, № 09300.
58. НЕРОНСКИЙ Г. И. Отчет о геологических исследованиях в среднем и нижнем течениях р. Дол. Эльги. 1963, № 09760.
59. ОНИХИМОВСКИЙ В. В. (редактор), ФЕДЬКИН В. Б., ЗОЛДТОВ М. Г. и др. Тектоническая карта Хабаровского края и Амурской области, М-6а I:2 500 000, 1968.
60. ПЕТРОВСКИЙ С. Н. Геологоразведочный отчет о подсчете запасов угля и металла по Ленинскому сурьмяному месторождению по состоянию на 1 января 1943 г. 1943, № 2381.
61. ПУГАЧЕВ И. А. Краткий предварительный отчет о работах Харпинской поксено-разведочной партии на олово в 1934 г. 1934, № 2379.
62. РАКОВ Н. А. Геологические исследования в бассейне верхнего течения рек Харпи и Селемджи в 1942 г. 1943, № 02994.

П р и л о ж е н и е I

Список

Промышленных месторождений полезных ископаемых, показанных на листе N-53-ХХVI карты полезных ископаемых М-04 I:200 000

1	2	3	4	5
Индикс клетки на карте	№ на карте	Вид полезного ископа- емого и наименование месторождения	Ссылка на литературу (номер по описку ли- тературы)	Приме- чание
I	2	Олово		
I-1	8	кл. Далентина	34	Россыпь
I-1	II	кл. Мванов 2-й	54, 32	"
P-2	6	Юненское	69, 57	Коренное
P-2	II	Иггалтинское	69, 57	"
P-2	IV	р. Харга	69, 72	Россыпь
P-3	4	р. Селемтга	69, 72	"
P-3	5	руч. Георгиевский	72	"
P-3	6	р. Мал. Невзген	69, 72	"
I-3	I	Ленинское	14, 23, 60	"
		Золото		
P-3	I3	Углитканское	72, 69	Коренное
		Сурьма		
		Вольфрам-золотые		

63. РОГАНОВ Г.В. и др. Отчет Селитканской партии о ре-  
зультатах геологосъемочных работ М-04 I:50 000, проведенных в  
1966-1967 гг. в районе нижнего течения Селиткана. 1968, № 012794.
64. СОФРОНОВ Г.Л. Отчет о геологосъемочных работах в Хар-  
гинском районе ДВК в 1930 г. 1930, № 8330.
65. ТУХОМИРОВ Г.В., ПЕРГОВСКИЙ С.Н. Промышленный отчет  
Ленинской геологоразведочной партии по Ленинскому сурьмяному  
месторождению по работам 1938 г. 1940, № 07245.
66. ФИЛИПОВ П.П. Отчет о результатах аэрогеофизических  
работ Хабаровской партии за 1968 г. 1969, № 013620.
67. ФРОЛОВА Е.Е. Геологический очерк Селитканского руд-  
ного района. 1950, № 05351.
68. ШАПОЧКА И.И. и др. Отчет о результатах аэроматнитных  
работ Амгуньской партии за 1958-1960 гг. 1960, № 08666.
69. ШИШКИНА О.Ф., КИМ Т.А. и др. Отчет по теме "72: "Осо-  
бенности золотоносности Верхне-Селитканского р-на и перспектив-  
ная оценка его на рудное золото" за 1968-1970 гг. 1970, № 014387.
70. ШИШКИНА Г.Р. Вострагитурфия левонских морских отло-  
жений среднего течения р. Делпа и верхнего течения Селемджи, г. I,  
1968, № 13099.
71. ШИШКИНА Г.Р. Палеонтологическое обоснование расчлене-  
ния левонских морских отложений кинлого образования Удского проги-  
ба, г. I, 1971, № 14662.
72. ЭЙРЛИШ Д.В. и др. Геологическое строение и полезные  
ископаемые бассейнов рек Харги, Мал. Невзгена и Селемджи. 1965,  
№ 010998.
73. ЭЙРЛИШ Д.В. Отчет о поисках рудного золота в бассейнах  
рек Харги и Семергака в 1963 г. (Харгинская партия). 1964,  
№ 010437.

Приложение 2

Список

Непромышленных месторождений полезных иско-  
паемых, показанных на листе № 53-ХХІІ карты  
Полезных ископаемых М-04.1:200 000

1	2	3	4	5
И-3	11	руч. Угличьян	72	Россия
И-3	14	руч. Резовый	72	"
И-3	16	руч. Николаевский	72, 69	"
И-3	17	руч. Казимировский	72, 69	"
И-2	2	р. Бол. Эльга	69	"
И-2	5	руч. Дрижорожский	58	"
И-2	6	р. Куруман	58, 69	"
И-2	10	руч. Афанасьевский	58, 69	"
И-2	14	р. Кара-Макит	58	"
И-2	15	руч. Андучка	58	"
И-2	17	руч. Чуконный	58	"
И-2	18	руч. Ивановский	58	"
И-2	21	Афанасьевский	69, 58	Коренное
И-2	23	руч. Константиновский	58	Россия
И-3	6	руч. Логалын	69, 72	"
И-3	7	Харгинское	69, 72	Коренное
И-3	8	руч. Алдын	69, 72	Россия
И-3	14	р. Эльгаван	69, 72	"
И-3	16	руч. Нептеш	72	"
И-3	20	руч. Маргольд	72	"
И-3	21	руч. Хальный	72	"
И-3	22	руч. Иловатый	72	"
И-3	25	руч. Ночлажский	72	"
И-3	28	руч. Ковряжка	72	"

Строительные материковые

Известняки

1	2	3	4	5
И-2	4	Васильевское	58	"
И-3	18	Водораздел Харги и Бол. Эльга	72	"
И-3	2	Тальминское	-	"

1	2	3	4	5
Искре- клетки на карте	№ на карте	Вид полезного ископае- мого и наименование месторождения	Ссылка на де- тературу (но- мера по спис- ку литературы)	Идентификация

Металлические ископаемые

Олово				
И-2	3	р. Крестовая Эльга	34	Россия
И-2	9	р. Дерх. Талма	34	"
Золото				
И-1	7	р. Кенурах	54	"
И-1	10	кл. Иванов I-й	54, 32	"
И-2	2	руч. Алексеевский	57	"
И-2	1	руч. Тшиков	57	"
И-2	8	руч. Тростинный	57	"
И-2	9	кл. Золотой (Юный)	57	"
И-2	12	р. Сред. Ингалли	57	"
И-2	20	руч. Веселый	57	"
И-2	21	руч. Луцк	57	"
И-2	23	руч. Любасов	57	"
И-3	7	руч. Огтахловский	45, 57	"
И-1	4	р. Макчерда	32	"
И-2	1	р. Бол. Ингалли	58	"
И-2	24	руч. Богородский	58	"
И-2	1	руч. Везишский	69	"

Приложение 3

Список

Проведений полезных ископаемых, показанных на листе М-63-ХХУ I карты полезных ископаемых М-6а I:200 000

Индекс клетки на карте	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название (месяц нахождения) проявления	Ссылка на литературу (номер по списку литературы)	Примечание
М е т а л л и ч е с к и е    и с к о п а е м н ы е				
Железо				
Ш-I	1	Правобережье Унерикана, отиз устья Имбары	32	Плоск. геологическая карта М-6а I:200 000
Марганец				
I-I	4	Левобережье Прямого Кенураха	54	Кварц-родинит-ролохто-эпидиовая линза
П-3	1	Долорацел Семемджи и Маккина	72	Кремнистые сланцы и налеты пиритовидного рудного тела
П-3	2	То же	72	То же
Олово				
I-2	1	Верховье Баранчи	63	Шлиховой оруд
I-3	1	Верховье Утанака	45	То же
I-4	1	Верховье Гумтаг	45	"
Ш-I	2	Рассейн Оксов	32	"
Ш-4	1	Верховье Шыгакана	45	"
IV-I	1	Верховье Бол. Керн	34	В коренном состоянии
IV-I	2	Левобережье Бол. Керн	34	То же

1	2	3	4	5
I-2	2	Северные склоны хр. Эзоп	34, 43	Шлиховой оруд
IV-2	5	Верховье Крестовой Эльги	34	В коренном состоянии
IV-2	6	Верховья Вурх. Далины	34	То же
Вольфрам				
I-I	1	хр. Джалди	54	Шлиховой оруд
I-I	5	р. Кенурах, ручьи Подосе-новский, Петров	54	То же
I-I	6	Рассейн правобережья Каралиака	54	"
Ш-2	22	Верховья Кера-Макига	34	В коренном состоянии
Ртуть				
I-I	3	Верховье Кенураха	54	Шлиховой оруд
I-4	2	Верховья Селана и Мал. Селана	43	То же
П-3	3	Рассейн кл. Лавловского	72	"
Ш-I	3	Верховье Унерикана	32	"
Редкие земли				
I-I	2	Верховье Итматин Золото	54	Шлиховой оруд
I-I	9	Левобережье Семемджи	54, 32	Шлиховой оруд совместно с молибденом
П-I	1	Верховье Имбары	32	Шлиховой оруд
П-2	2	Правобережье Семемджи реки Ниж., Сред. и Бол. Ингалги	57	В состоянии
П-2	3	Ингалги	57	совместно с пеллитом
П-2	4	Левобережье Ниж. Ингалги	57	В состоянии
П-2	5	Правобережье Ниж. Ингалги	57	То же

1	2	3	4	5
П-2	7	Устье кл. Золотого (Ясоното)	57	В коренном залегании
П-2	10	Правобережье Харги	57	Эльги
П-2	13	Верховье Бол. Нипташи	57	В дельте
П-2	14	Правобережье Сред. Нипташи	57	То же
П-2	15	Верховье кл. Веселого	57	" "
П-2	16	Верховье кл. Шудинского	57	" "
П-2	18	Правобережье кл. Густава	57	В коренном залегании
П-2	19	Правобережье кл. Густава у устья	57	В дельте
П-2	22	Вопораздел кл. Густава о р. Хардой	57	То же
П-2	24	Вопораздел руч. Досаюна (Угольного) и р. Бол. Нипташи	57	" "
П-2	25	Устье Бол. Нипташи	57	" "
П-3	8	Нижнее течение Мал. Неврлена	72	Шликовой ороси совместно с Шедилом
П-3	9	Верхнемайское	72	Кварцевая жила
П-3	10	Левобережье Угличикана	72	В дельте
П-3	12	То же	72	В коренном залегании
П-3	15	" "	72	То же
П-3	18	Истоки кл. Густава	72	В дельте
П-3	19	Верховье кл. Угличикана	72	То же
П-3	20	Правобережье Харги	72	" "
П-2	3	Левый борг Парастака	58	" "
П-2	7	Вопораздел ручьев Афанасьевазского и Васильевского	58	" "
П-2	8	То же	58	" "
П-2	9	Вопораздел Бол. Эльги и руч. Афанасьевазского	58	" "
П-2	11	Вопораздел Курумкана и Бол. Эльги	58	В коренном залегании
П-2	12	Левый борг Бол. Эльги	58	В дельте
П-2	13	Правый борг руч. Афанасьевазского	58	То же
П-2	16	Правый борг кл. Анчушки	58	В коренном залегании
П-2	19	Вопораздел ручьев Богородского и Мьяновского	58	Жила Эльги-скан

1	2	3	4	5
П-2	20	Истоки руч. Ивановского	58	Жила Ивановская
П-3	1	Правобережье Харги	72	В дельте
П-3	2	То же	72	То же
П-3	3	" "	72	" "
П-3	4	Правобережье кл. Дотылина	72	" "
П-3	5	То же	72	" "
П-3	9	Истоки кл. Нипташа	72	" "
П-3	10	Левый борг кл. Нипташа	72	" "
П-3	11	Правый борг кл. Нипташа	72	" "
П-3	12	Верховье кл. Оканава	72	" "
П-3	13	Левый борг Харги	72	" "
П-3	15	Правый борг Эльгакана (у устья)	72	" "
П-3	17	Левый борг кл. Нипташа	72	" "
П-3	19	Верховье кл. Оканава	72	" "
П-3	23	Вопораздел Харги и Эльгакана	72	В коренном залегании
П-3	24	Левый борг руч. Ночлежного	72	В дельте
П-3	26	Вопораздел Харги и Эльгакана	72	То же
П-3	27	То же	72	В коренном залегании
П-3	29	Верховье руч. Коржика	72	То же
П-3	30	То же	72	В дельте
П-3	31	Истоки руч. Афанасьевазского	58	То же
П-3	32	Правый борг руч. Коржика	72	" "

Редактор Г. Д. Никулина  
Технический редактор С. К. Леонова  
Корректор Р. Я. Синева

Стано в печать 2/Х-1981 г.  
Тираж 128      Формат 60Х90/16      Уч.-изд. л. 6,7      Заказ 0175  
Ленинградская картографическая фабрика ВСПЕИ